



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU  
S.A.C.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR:

Tolentino Huamani, Walter Jose

ASESOR:

MG. Petrlik Azabache, Ivan Carlo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA-PERÚ

2018



## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACION DE DESARROLLO DE PROYECTO DE INVESTIGACION N° 190 - 2018 -  
UCV LIMA ATE/EP-ING-SIST.- DT

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 303 - 2018  
- II- UCV LIMA ATE/EP ING. SIST. - DPI de la Escuela Profesional de Ingeniería de sistemas acuerdan:

**PRIMERO.-**

Aprobar pase a publicación ( )  
Aprobar por unanimidad ( )  
Aprobar por mayoría (X)  
Desaprobar ( )

La tesis presentada por el (la) estudiante TOLENTINO HUAMANI, WALTER JOSE, denominado:

"Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."

**SEGUNDO.-** Al culminar la sustentación, el (la) estudiante TOLENTINO HUAMANI, WALTER JOSE, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
12	DOCE	APROBADO POR MAYORIA

Presidente (a): Mgtr. Perez Farfan Ivan Martin

Firma

Secretario: Mgtr. Angeles Pinillos Daniel Orlando

Firma

Vocal: Mgtr. Menendez Mueras Rosa

Firma



Mgtr. Percy Ruben Bravo Baldeón  
Coordinador de Escuela  
UCV – Lima Ate

C.c: Archivo  
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los  
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe



### **Dedicatoria**

A mi madre Nancy Huamani Crispín a mis abuelos José Huamani y Clemencia Crispín por su constante apoyo y soporte para encaminar mi crecimiento personal y profesional.

A mi asesor y otros profesores que fortalecieron mi formación profesional y aportaron para el desarrollo de mi tesis.

### **Agradecimiento**

A la Universidad César Vallejo, por ser mi Alma Matter y brindarme la oportunidad de realizar un intercambio a la Universidad de Guadalajara.

A mi asesor Ivan Carlo, Petrlik Azabache y su apoyo en el proyecto de mi tesis.

Al personal administrativo y operativo de la empresa FIGA PERU S.A.C por dedicar de su tiempo para lograr la realización de mi tesis.





### **Declaración de Autenticidad**

Yo, TOLENTINO HUAMANI, WALTER JOSÉ, con DNI N° 72896521, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados de Título de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda documentación que acompaño es veraz y autentica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo con responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad de ocultamiento u omisión tanto en los documentos como de información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas en la Universidad César Vallejo.

Lima, Diciembre del 2018

**WALTER JOSÉ TOLENTINO HUAMANI**

**DNI: 72896521**



## Presentación

Presento a ustedes la Tesis titulada “Implementación de un sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C.” con la finalidad de diseñar esta aplicación para la optimización de la gestión en la organización, ello en cumplimiento del Reglamento de grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo para obtener el título en Ingeniería de Sistemas.

Esperando cumplir con los requisitos de Aprobación.

Walter José Tolentino Huamani



## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
PRESENTACIÓN.....	6
ÍNDICE .....	7
RESUMEN.....	15
ABSTRACT.....	16
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN .....	17
I. INTRODUCCIÓN.....	18
1.1. Realidad Problemática .....	18
1.2. Trabajos Previos.....	22
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	27
1.3.1. Sistema Web.....	27
1.3.2. Gestión de Incidencias .....	28
1.3.3 Indicadores para la dimensión de resolución y restauración .....	34
1.3.4. Metodología de desarrollo del sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C. ....	36
1.4. Formulación del Problema .....	39
1.4.1. Problema Principal.....	39
1.4.2. Problemas Secundarios.....	39
1.5 Justificación del Estudio .....	39
1.5.1. Justificación Tecnológica.....	39
1.5.2. Justificación Económica .....	40



1.5.3. Justificación institucional .....	41
1.5.4. Justificación Operativa .....	42
1.6. Hipótesis .....	42
1.6.1. Hipótesis General.....	42
1.6.2. Hipótesis Específicas.....	42
1.7. Objetivos.....	43
1.7.1. Objetivos Generales.....	43
1.7.2. Objetivos Específicos .....	43
CAPITULO II. MÉTODO .....	44
II. MÉTODO .....	45
2.1. Diseño de Investigación.....	45
2.1.1. Tipo de Investigación.....	45
2.1.2. Diseño de Estudio .....	46
2.1.3. Método de investigación.....	47
2.2 Variables, Operacionalización.....	47
2.2.1. Definición Conceptual.....	47
2.2.2. Definición Operacional .....	48
2.3. Población y Muestra .....	51
2.3.1 Población.....	51
2.3.2. Muestra.....	52
2.3.3. Muestreo.....	52
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	52
2.4.1. Técnicas y instrumentos.....	52



2.4.2. Validez.....	53
2.4.3. Confiabilidad .....	55
2.5. Métodos de análisis de datos.....	57
2.5.1. Prueba de Normalidad.....	58
2.5.2. Hipótesis Estadística .....	58
2.5.3. Nivel de Significancia .....	60
2.5.4. Estadístico de Prueba .....	60
2.5.5. Análisis de Resultados .....	61
2.6. Aspectos Éticos.....	61
CAPITULO III. RESULTADOS.....	62
III. RESULTADOS .....	63
3.1. Descripción .....	63
3.2. Análisis descriptivo .....	63
3.3. Análisis Inferencial.....	65
3.4. Prueba de hipótesis.....	70
CAPITULO IV. DISCUSIÓN.....	76
IV.DISCUSIÓN.....	77
CAPITULO V. CONCLUSIONES .....	78
V. CONCLUSIONES .....	79
CAPITULO VI. RECOMENDACIONES .....	80
VI. RECOMENDACIONES .....	81
CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	82
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	83

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1.....	20
Figura 2.....	21
Figura 3:Fases de Procesos Unificado de Rational.....	37
Figura 4 Diseño de investigación pre-experimental.....	46
Figura 5: Interpretación de un Coeficiente de Confiabilidad .....	55
Figura 6 Formula de la prueba t de Student .....	60
Figura 7 Región de Aceptación y Región de Rechazo para una Hipótesis .....	61
Figura 8.....	64
Figura 9.....	65
Figura 10.....	66
Figura 11.....	67
Figura 12.....	68
Figura 13.....	69
Figura 14.....	72
Figura 15.....	75
Figura 16.....	131
Figura 17: Diagrama de casos de uso de negocio .....	131
Figura 18.....	133
Figura 19.....	135
Figura 20.....	137
Figura 21.....	139
Figura 22.....	141
Figura 23.....	143
Figura 24.....	145
Figura 25.....	149
Figura 26.....	150
Figura 27.....	158
Figura 28 Realización de los Casos de Uso del Sistema .....	169
Figura 29.....	170
Figura 30.....	171
Figura 31.....	171
Figura 32.....	172
Figura 33.....	173



Figura 34.....	173
Figura 35.....	174
Figura 36.....	174
Figura 37.....	175
Figura 38.....	175
Figura 39.....	176
Figura 40.....	176
Figura 41.....	177
Figura 42.....	178
Figura 43.....	178
Figura 44.....	179
Figura 45.....	179
Figura 46.....	180
Figura 47.....	181
Figura 48.....	182
Figura 49.....	183
Figura 50.....	184
Figura 51.....	184
Figura 52.....	185
Figura 53.....	189
Figura 54.....	190
Figura 55.....	191
Figura 56.....	192
Figura 57.....	193
Figura 58.....	194
Figura 59.....	195
Figura 60.....	196
Figura 61.....	197
Figura 62.....	198



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Validación de expertos para la aplicación de la metodología de desarrollo. ....	39
Tabla 2: Análisis Costo - Beneficio.....	41
Tabla 3: Operacionalización de variables .....	49
Tabla 4: Indicadores.....	50
Tabla 5: Determinación de la Población .....	51
Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	53
Tabla 7: Validación de instrumentos de Recolección de Datos .....	54
Tabla 8: Test-Retest del Instrumento Ficha de Registro “Tasa de resolución de incidencias” .....	56
Tabla 9: Test-Retest del Instrumento Ficha de Registro “Tasa de utilización del trabajo en incidencias” .....	57
Tabla 10.....	63
Tabla 11.....	64
Tabla 12: Prueba de Normalidad de TRI Pre-Test.....	66
Tabla 13: Prueba de Normalidad de TRI Post-Test.....	67
Tabla 14: Prueba de Normalidad de TUTI Pre-Test.....	68
Tabla 15: Prueba de Normalidad de TUTI Post-Test .....	69
Tabla 16.....	71
Tabla 17.....	71
Tabla 18: Rangos de Wilcoxon de TUTI.....	74
Tabla 19.....	74
Tabla 20 Actores del Negocio .....	128
Tabla 21 Casos de Uso de Negocio.....	130
Tabla 22: Trabajadores del Negocio .....	132
Tabla 23 CUN01 Registrar Incidencias .....	134
Tabla 24: CUN02. Derivar Incidencia .....	136
Tabla 25 CUN03. Supervisar Gestión de Incidencias .....	138
Tabla 26 CUN04. Brindar Solución a la Incidencia .....	140
Tabla 27: CUN05. Brindar informe a jefe de sistemas .....	142
Tabla 28: CUN06. Reabrir Incidencia.....	144
Tabla 29: CUN07. Aprobar Incidencia.....	146
Tabla 30: CUN08. Rechazar Incidencia.....	148
Tabla 31 Reglas de Negocio.....	151
Tabla 32.....	152





Tabla 33.....	153
Tabla 34 Requerimientos no funcionales del sistema .....	154
Tabla 35.....	155
Tabla 36 Casos de Uso del Sistema .....	156
Tabla 37.....	159
Tabla 38.....	160
Tabla 39.....	161
Tabla 40.....	163
Tabla 41.....	164
Tabla 42.....	165
Tabla 43.....	166
Tabla 44.....	167
Tabla 45.....	168
Tabla 46.....	186
Tabla 47.....	186
Tabla 48.....	187
Tabla 49.....	187
Tabla 50.....	188
Tabla 51.....	188
Tabla 52.....	190
Tabla 53.....	191
Tabla 54.....	192
Tabla 55.....	193
Tabla 56.....	194
Tabla 57.....	195
Tabla 58.....	196
Tabla 59.....	197



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1:Matriz de Consistencia .....	88
ANEXO 2:Proceso de Gestión de Incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C. ....	89
ANEXO 3:Entrevista al Gerente General de la empresa FIGA PERU S.A.C. ....	90
ANEXO 4:Diagrama de Ishikawa de la empresa FIGA PERU S.A.C. ....	91
ANEXO 5:Criterios para priorización de incidencias .....	92
ANEXO 6:Estados de Incidencias.....	93
ANEXO 7:Evaluación de Juicio de Expertos de la Metodología .....	94
ANEXO 8 Evaluación de Juicio de Expertos del Gestor de Base de Datos.....	97
ANEXO 9 Juicio de Expertos del Lenguaje de Programación .....	100
ANEXO 10: Población .....	103
ANEXO 11. Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” .....	104
ANEXO 12.Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.” .....	105
ANEXO 13:Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (PRETEST 1)...	106
ANEXO 14: Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (PRETEST 1).....	107
ANEXO 15:Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (PRETEST 2)...	108
ANEXO 16: Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (PRETEST 2).....	109
ANEXO 17 .Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (POST - TEST)	110
ANEXO 18.Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (POST - TEST).....	111
ANEXO 19 Validación de Instrumentos.....	112
ANEXO 20 Tabla de Valores Críticos para la Prueba de Wilcoxon.....	118
ANEXO 21 Tabla de la Distribución Normal Estándar.....	119
ANEXO 22 Carta de Implementación.....	120
ANEXO 23 Project Charter .....	121
ANEXO 24 Desarrollo de la Metodología .....	128



## RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo de un sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C. debido al ambiente que se presenta en deficiencias y necesidades en cuanto a su Tasa de Resolución de Incidencias y su Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias. Por ello el objetivo de esta investigación es determinar la influencia de un sistema web en el proceso de Gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C., específicamente evaluando la tasa de resolución de incidencias (TRI) y tasa de utilización del trabajo en incidencias (TUTI). Se aplicó la investigación explicativa, experimental y como diseño de investigación es pre-experimental. Se midieron los indicadores mencionados anteriormente en una muestra de 21 reportes de incidencias diarias emitidos en 5 semanas (de lunes a viernes) para cada indicador.

En la implementación, diseño y análisis del sistema web, se realizó con la metodología RUP además de la herramienta rational rose para el modelado del negocio y del sistema. Como lenguaje se utilizó PHP además del manejador de base de datos My sql.

El tipo de investigación es pre – experimental y el enfoque es cuantitativo, la población se determinó 21 días proceso generado de la gestión de incidencias el cual genera reportes de incidencias para calcular la Tasa de Resolución de Incidencias y su Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias. En la forma de recolección de datos fue el fichaje y su instrumento fue el juicio de expertos, siendo validados.

**Palabras claves:** sistema web, gestión de incidencias, SLA, TRI, TUTI, RUP.



## ABSTRACT

This thesis details the development of a web system for the management of incidents in the company FIGA PERU S.A.C. The situation is subject to deficiencies and needs in the Resolution Rate of Incidents and Rate of Use of Incident Work. Therefore, the objective of this research is to determine the influence of a web system on the Incident Management process of the FIGA PERU SAC company, to evaluate the incident resolution rate (TRI) and the rate of use of work in incidents ( TUTI). It is an explanatory, experimental research and as a pre-experimental research design. The indicators were published in 5 weeks (Monday to Friday) for each indicator.

In the implementation, design and analysis of the web system, it was carried out with the RUP methodology in addition to the rational tool was raised for the business mode and the system. How to use the PHP language.

The type of research is pre - experimental and the approach is quantitative, the population was determined 21 days process generated incident management which generates incident reports to calculate the Incident Resolution Rate and its Rate of Use of Work in Incidents. In the form of data collection was the signing and its instrument was the judgment of experts, being validated.

Keywords: web system, incident management, SLA, TRI, TUTI, RUP.



# CAPITULO I. INTRODUCCIÓN



## I. Introducción

### 1.1. Realidad Problemática

La implementación de las tecnologías de la información sirve para diferenciarse de las grandes empresas, ello implica ir adaptándose a las nuevas tecnologías. Tras ello las empresas adquieren nuevas tecnologías permitiendo la estabilidad que las tecnologías tradicionales que limitan su trabajo.<sup>1</sup>

La gestión de incidencias tiene un flujo de trabajo y condiciones para poder usarlos como centro de partida que permita analizar cuál o cuáles de las herramientas de gestión de incidencias que hay en el mercado se adaptan a las propias necesidades, con la mínima parametrización viable.<sup>2</sup>

A nivel internacional, se una modelos y guías para la implementación. Tras ello un gran porcentaje de ello es una mínima madurez, lo cual requiriendo mayores esfuerzos para aumentar y mejorar la implementación.<sup>3</sup>

En el plano nacional, “En el Perú la tecnología en su infraestructura aún está en desbalance referente a la región, [...] La normativa actual de gobierno electrónico tiene que fijar la funcionalidad de las redes de comunicaciones.”<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup>ANDRIOLE, Stephen. *Ready Technology: Fast-Tracking New Bussiness Technologies*. New York: Taylor & Francis Group, 2015.

<sup>2</sup>DOLORES, Beas. *Resolución de incidencias en redes telemáticas*. IFCT0410. Malaga: IC Editorial, 2014. ISBN 9788416433421.

<sup>3</sup>BELLO, David. *Design and Implementation of a J2EE technology website*. Madrid: Lulu, 2014. ISBN 9781409218982.

<sup>4</sup> DIAZ, Jorge. *Theoretical and Philosophical Framework of Information and Communication Technologies in Learning Management System*. Lima: GRIN Verlag, 2015. ISBN:9783668041479.



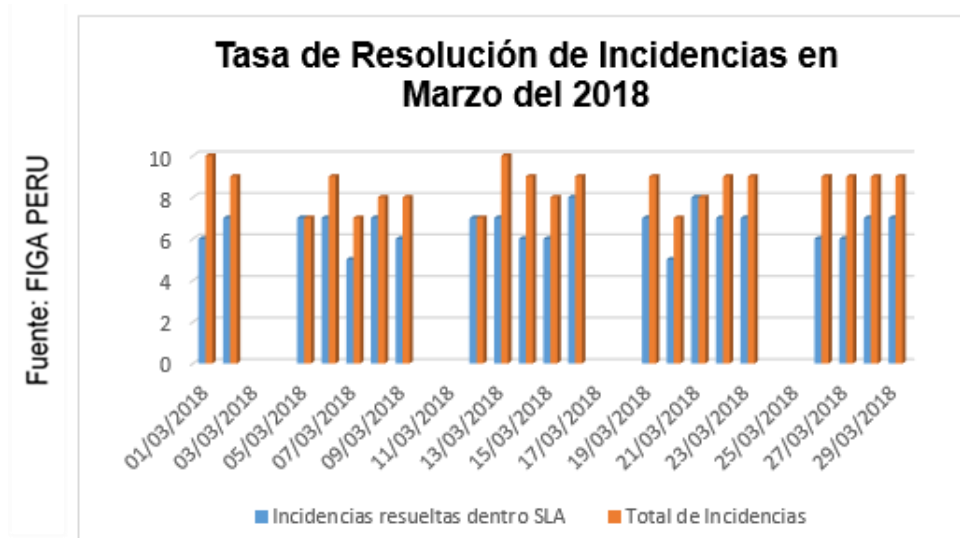
La empresa FIGA PERU S.A.C. tiene dos sedes una en Huancayo y la otra en Lima en distrito de Ate Vitarte, es una consultoría inmobiliaria nacional. Como objetivo planteo asistir y guiar en la toma de decisiones del cliente por medio de la entrega de la información que constantemente se actualiza, de manera que disminuyo el peligro autónomo de la actividad. En sus áreas principales de negocios sobresalieron: la valoración de activos fijos, tasaciones y consultoría inmobiliaria. La empresa cuenta con un área de sistemas el cual está encargada de la gestión de incidencias.

Se tiene un flujo de actividades perteneciente a la gestión de incidencias que tiene la consultora FIGA PERU S.A.C. (ver Anexo 2), iniciando cuando se genera la incidencia por el usuario se envía al área de soporte.

En consecuencia, la gestión incidencias es el proceso fundamental el cual respeta los acuerdos con los niveles de servicio que firmaron los clientes. Para FIGA PERU S.A.C. se identificó los diversos problemas que se generan en este proceso. En una pequeña entrevista del Sr. Ficol Lázaro, Gerente General (ver Anexo 3), preciso que no dispone de un sistema que facilite al momento que reportan una incidencia al personal de soporte técnico tenga conocimiento previo del problema el cual incrementa cantidades de incidencias más de lo normal, trayendo como consecuencia interrupciones en los procesos de la empresa.

Se tiene conocimiento que para poder atender la resolución de incidencias su tasa es del 78.27%, un porcentaje bajo para la empresa (Ver Figura 01).

**Figura 1**



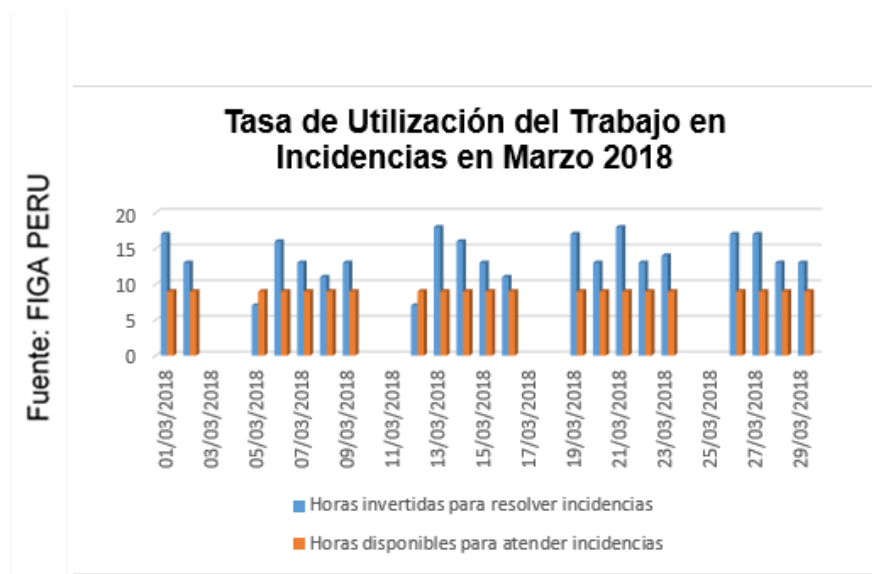
De la Figura 1, se visualiza la cantidad de incidencias resueltas respetando las reglas del SLA. Obteniendo el saldo de incidencias presentadas en marzo del 2018.

Siguiendo con la entrevista, el Sr. Ficol Lázaro nos plantea que el tener que registrar manualmente los reportes de incidencias requirió de mucho tiempo obteniendo como resultado la mala organización en el almacenamiento de los reportes el cual dificultó el historial de incidencias de cada ordenador. Asimismo, el diagnóstico erróneo se debe a la inexperiencia del personal encargado, malas instalaciones generando un mayor esfuerzo laboral del personal de soporte técnico en la resolución de las incidencias además de su diagnóstico.

El personal del área de sistemas obtuvo en la utilización del trabajo en incidencias el 153.43% de su tasa, significando una saturación de labores para solucionar incidencia (Ver Figura2).



**Figura 2**



En la figura 2, se visualiza cantidad de horas trabajadas en solucionar las incidencias referentes a los tiempos disponibles permiti6 resolver dudas respecto a las incidencias que se presentan en marzo del 2018.

Tras analizar la problemática, se planteó la incorporación de un sistema web de la gestión de incidencias en la consultora FIGA PERU S.A.C en la optimización de las diferentes actividades relacionadas a los procesos. En general, para el desarrollo de la propuesta su interfaz web es adaptable para registrar incidencias. El cual beneficia al personal de soporte técnico permitiéndoles enterarse de las incidencias sin necesidad de localizarse en la empresa. Y, por último, la factibilidad de tener una base datos en el sistema web de las incidencias resueltas permitiendo al personal de soporte técnico tenga el material necesario para resolver las incidencias semejantes en corto tiempo.



## 1.2. Trabajos Previos

En el año 2017, Luis Alfredo, Castro Bernales en la investigación “Sistema para la gestión de incidencias en el hospital Arzobispo Loayza”. Desarrollado en la Universidad Cesar Vallejo, Lima, Perú. Se señala la problemática como dependencia del sistema web en sus etapas para la gestión de incidencias del Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Su tipo de aplicación es dinámica o activa el cual interviene en problemas, circunstancias y características concretas. Por último, se determinó en el nivel incidencias repetidas el cual la medición en el pre-test es de 61.11%, y se obtiene un 94.17% tras la incorporación del sistema web que sirve en el estudio.

- ✓ Se tomó como referencia de esta tesis el problema principal que nos plantea la importancia del sistema orientado a la web y la conclusión determinando que la implementación del sistema alcanzó una medición de 94.17% del nivel de reincidencias.

Giancarlo José, Acuña Monzón en la investigación “Sistema web Help Desk en la mejora en la gestión de servicios de tecnologías de la información para la empresa Kiva Network para todos los clientes ubicada en la ciudad de Trujillo.” Del año 2015, en la Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú. Para la empresa la problemática es el desorden que se genera en el área de sistemas de Kiva Network generando tardías respuestas a sus clientes necesitando implementar un mecanismo que registre y siga las incidencias del área de sistemas. En consecuencia, la empresa evoluciona en cada caso para atender las necesidades personalizadas de los clientes. Como hipótesis se plantea la elaboración de una aplicación web Help desk que aumenta la productividad en su gestión de servicios para los clientes en las tecnologías de la información “KIVA NETWORK” permitiendo la disminución de incidencias que no pudieron ser atendidas además de los tiempos que tienen que



respetarse las cuales se registran como la atención de las mismas. Su tipo de estudio es aplicado puesto que está La investigación busca plantear, tanto analiza y supera los problemas mediante un sistema informático vía web. Lo principal es aplicar todos los conocimientos para aplicarlos después. Por último, sin el sistema la tasa de utilización genero un 110.22% ya con el sistema el resultado es un 60.30% el cual nos indica una disminución de 49.92 % generando nuevos informes estadísticos.

- ✓ Esta tesis planteo la problemática que no se tiene un orden en su servicio de Help desk que brinda Kiva Network para sus clientes teniendo la prioridad de implementar de forma correcta y disciplinada en el seguimiento de las incidencias del área de tecnologías de la información.

Benjy, Steven, Herrera Moran en la tesis “Sistema web para especializado en hacia la gestión de incidencias para la empresa CSD electrónica S.A.C.” Del año 2017 en la Universidad Cesar Vallejo, Perú. Se tiene la hipótesis general que el sistema en la web genera mejoras en la gestión de incidencias para la empresa CSD Electrónica. S.A.C. EL objetivo principal afianzar el sistema orientado a la web en su gestión de incidencias. El método para la investigación es aplicada experimental. En su muestra y población se determinó mediante la cantidad de incidencias que son resueltas por el personal de sistemas de CSD Electrónica S.A.C.

- ✓ De la investigación se toma que el método de la investigación es aplicada experimental para la organización CSD Electrónica S.A.C.



Rody Emerson, Rodríguez Silva, en su tesis “Desarrollo de un sistema vía web para la gestión de incidencias para la empresa TOBAL S.A.C. - Boticas Inkasalud.” Desarrollado en la Universidad Autónoma del Perú. En el año 2015 Plantea como arquitectura del sistema la vista el modelo y el controlador. Este guía en la estructura de la implementación de software el cual divide la lógica de negocio tanto en la interfaz de usuario sacando ventaja del progreso por separado tanto en los diferentes aspectos incrementando como reutilización y flexibilidad del código. Por último, Se observa que después de haber implementado el sistema mediante la web incremento la correcta comunicación con todos los usuarios. El área de sistemas paralelo a ello incremento su nivel de conformidad del mismo donde la Metodología RUP deja obtener la mejor visión del negocio y la determinación siendo una gran oportunidad de negocio planteando soluciones probables.

- ✓ De esta investigación, se tomó en cuenta que se trabajó en una plataforma con arquitectura modelo, vista, controlador.

En el año 2013, Esteban Fernando, Mata Rodríguez en la tesis “Mejoramiento en la gestión del service desk, utilizando ITIL V3, en la organización Tech Computer”. Desarrollado en la Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador. Propuso como hipótesis la ejecución de la práctica de ITIL, el cual beneficia todos aquellos procesos en las áreas de TI de las empresas. Por último, la recomendación al momento de que se llegara implementar una función Service Desk en la empresa se brindó una capacitación con respecto a ITIL y los beneficios de un Service Desk.

- ✓ Esta tesis se tomó como referencia la implementación de una función Service Desk en la empresa además de conocer muy bien ITIL para la gestión del service desk .



Ana Paulina, Ortiz Fernández, elaboro la investigación “Propuesta de solución para el service desk de respaldado por infraestructura System center en la gestión de incidencias, operara los eventos y problemas que ocurren en la Universidad central del Ecuador”.

En el año 2015 en la Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador. Como problemática tenemos el mal registro de incidencias como una base, para un futuro mejorar la acción de respuesta ante incidencias. El objetivo principal es incrementar la eficiencia y calidad en los procesos de la dirección de Tecnologías en la Universidad Central, por ello el procedimiento de solicitud de servicios técnicos de un Service Desk usando herramientas tecnológicas basados en ITIL V3 2011, facilita gestión y provisión de servicios TI difundándose políticas y estándares que controlaran la aplicación de procesos tecnológicos. Los resultados y conclusiones disminuyeron tiempo de respuesta y costos. Para evadir impactos grandes en la entidad y además se ha definido roles y tareas asignando para cada gestión de los procesos.

- ✓ Se toma como referencia de esta tesis el objetivo principal es que permite aumentar la eficiencia y calidad.
- ✓ Patricia, Riera Quetglas, realizo la investigación “Memoria Final.” En el año 2013, en la Universidad Abierta de Cataluña, Barcelona, España. Tiene como justificación que los sistemas informáticos son muy complejos por lo tanto cuando solicitan el servicio tecnológico ya sea por la puesta en marcha o la interrupción de servicios de estos logran brindar importantes consecuencias en los objetivos de las empresas. Para el cual el principal objetivo es la elaboración de una solución utilizando la estructura N-Capas en esta situación las cuatro capas son para la presentación tenemos las capas servicio, datos y negocios para poder elaborar un sistema web.



- ✓ De esta investigación se tomó como referencia la justificación que los sistemas informáticos son complejos y aumenta el caso de las distintas empresas que requieren de los servicios tecnológicos para estar a la vanguardia tecnológica.

Contreras Muñoz, Néstor Eduardo, realizó la siguiente tesis “Seguimiento y control para la atención en las incidencias requiriendo de la minería de procesos.” En el año 2016, en la Universidad de Chile, Santiago, Chile. Propuso la metodología de rediseño de procesos la Ingeniería del cual lo definió como la disciplina que nos dirige a las organizaciones tanto como en el diseño la construcción e implementación de sus distintos procesos. Como objetivo general para el proyecto se plantea mejorar la atención del servicio de las incidencias desarrollando e implementando el proceso que controle y brinde seguimiento permitiendo consecutivamente mejorar en el funcionamiento de los procedimientos sean los correctos con sus con cada uno de los procedimientos. La justificación del rediseño tenemos el bajo control y seguimiento en las actividades relacionadas con el proceso de incidencias, esto no quiere decir que dentro del mejoramiento del incidente no se preste atención requerida a los problemas, pero tristemente hay la relación entre lo comprometido versus los entregados produciendo una espantosa imagen y poca satisfacción de quienes trabajan con el servicio. Como conclusión se determinó la cantidad, completitud y calidad de los datos disponibles, ya que constituyen lo esencial para resultados que se relacionan con las representaciones que serán puestas en marcha mediante minería de procesos permitiéndonos conocer hallazgos equivocados que obligan a recurrir a decisiones equivocadas del punto de vista en el arranque del proceso.

- ✓ De este antecedente se tomó como justificación la no existencia de una relación entre lo comprometido y los entregados produciendo la peor imagen de la insatisfacción de todos los usuarios que usan tal servicio.



### 1.3. Teorías Relacionadas al Tema

#### 1.3.1. Sistema Web

##### 1.3.1.1. Concepto de Sistema Web

Según Azaustre "Un sistema web se recarga con cada llamada y petición comunicándose con un servidor web. Podemos encontrar en su base datos, como es el caso de Mongo DB, una base de datos no relacional donde su registro son almacenados con el tipo de documento BinaryJson que facilite que la lectura y escritura de datos sea muy rápida".<sup>5</sup>

Según Talledo, "las aplicaciones web están basadas en el modelo cliente servidor, pero con una característica: utilizan de interfaz un navegador web".<sup>6</sup>

Por último, Aguilar el sistema web "Es un programa al que se accede a través de una conexión de red utilizando HTTP, en lugar de existir dentro de la memoria de un dispositivo. Las aplicaciones basadas en la web a menudo se ejecutan dentro de un navegador web. Sin embargo, las aplicaciones basadas en la web también pueden estar fundamentadas en el cliente, donde una mínima parte del programa se descarga al escritorio de un usuario, pero el procesamiento se realiza a través de Internet en un servidor externo."<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> AZAUSTRE, Carlos. *Desarrollo Web ágil con AngularJS*. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid :[s.n.], 2015. ISBN 97-81-7821-640-29

<sup>6</sup> TALLEDO, José. *Implementation of web applications in extranet and internet MF0493\_3*. Madrid: Parainfo, 2015. ISBN 978-84-283-9734-6.

<sup>7</sup> THALHEIM, Bernhard. SCHEWE, Klaus y Buchberger, Bruno. *Correct Software in Web Applications and Web Services*. Hagenberg: Springer, 2015.



### 1.3.1.2. Arquitectura de un Sistema Web

#### A. Modelo

Según Talledo, “El modelo maneja el estado de la aplicación. Por consiguiente, no sabe nada sobre HTML o servidores web ni nada de eso. Solo proporciona formas de consultar el estado y cambiarlos”.<sup>8</sup>

#### B. VISTA

Contiene la información que necesita el modelo para mostrar al usuario a través del controlador, y el usuario pueda interactuar con el interfaz del sistema.<sup>9</sup>

#### C.CONTROLADOR

El controlador recibe las solicitudes de los usuarios y las traduce en acciones que el modelo debe realizar. Luego selecciona la Vista apropiada para manejar la respuesta. Es posible tener más de un controlador, la gran mayoría de los marcos de aplicaciones web asumen que solo tiene uno.<sup>10</sup>

### 1.3.2. Gestión de Incidencias

ITIL V3 dice que la gestión de incidentes se involucra en la fase de operación del servicio ITIL permitiendo gestionar los incidentes del servicio. Se distingue tanto en incidentes como en solicitudes de servicios que son solicitudes estándar de los usuarios. El objetivo principal es restablecer el funcionamiento normal lo antes posible y, al mismo tiempo, reducir el impacto negativo en las distintas transacciones comerciales.<sup>11</sup>

---

<sup>8</sup> CARDADOR, Antonio. Implantación de aplicación web en entorno internet. in-tranet y extranet. Málaga: IC Editorial, 2015. ISBN: 978-84-16433-09-4.

<sup>9</sup> THALHEIM, Bernhard. SCHEWE, Klaus y Buchberger, Bruno. *Correct Software in Web Applications and Web Services*. Hagenberg: Springer, 2015.

<sup>10</sup> FREEMAN, ADAN. *Pro ASP.NET Core MVC 2*. Londres: Apress, 2017. ISBN 978-1-4842-3149-4.

<sup>11</sup> MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. *ITIL Intermediate Certification Companion Study Guide*. New York: SYBEX, 2016.





Para el plan de la gestión de incidencias se designa un equipo responsable el cual gestiona los acuerdos del servicio por lo que al ejecutar los procedimientos de respuesta a inconveniente procediendo a detener y mitigar los mismos por lo tanto resulta adoptando medidas de seguridad para la institución.<sup>12</sup>

Por consiguiente, su principal objetivo de la gestión de incidencia es restablecer el servicio de tecnologías de la información para los usuarios rápidamente minimizando el impacto al negocio.

#### **a) Identificación de incidentes**

Para la identificación de incidentes de ITIL se refiere al hecho de que los incidentes deben conocerse antes de que el trabajo pueda comenzar a solucionarlos. Los incidentes usualmente se conocen de dos maneras. Ya sea a través de un informe de un usuario final generalmente en el área de soporte o a través de un incidente generado por el sistema que puede denominarse como un evento.<sup>13</sup>

#### **b) Registro de incidencias**

El registro de incidentes es un registro de todas las actividades y detalles relacionados con un incidente, archivando el historial del incidente a partir del registro hasta su resolución. Por ello se va generando un registro histórico completo que servirá de apoyo al personal de soporte técnico de la empresa. <sup>14</sup>

---

<sup>12</sup> O'CONNOR, Rory., et al. *Mejora de sistemas, software y servicios*. Ankara: Springer, 2015.

<sup>13</sup> MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. *ITIL Intermediate Certification Companion Study Guide*. New York: SYBEX, 2016.

<sup>14</sup> MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. *ITIL Intermediate Certification Companion Study Guide*. New York: SYBEX, 2016.



La información fundamental de los incidentes es posible que contenga:

- Numero único de referencia.
- Incidentes por prioridad.
- Fecha y hora grabada.
- Nombre de la persona que grababa el incidente.
- Características de los síntomas.
- Estado de los incidentes.
- Problemas relacionados y errores conocidos.
- Actividad para la resolución de los incidentes.
- Fecha y Hora de la resolución de la incidencia.
- Cierre de la categoría.
- Fecha de finalización y hora.

Por lo general, el cliente o usuario final verá solo una parte de los datos de un Registro de Incidentes. Los usuarios finales están interesados en ver que el incidente se resuelva en el tiempo acordado, que es la preocupación del administrador de nivel de servicio y sobre todo los detalles durante la resolución del incidente, es decir, datos históricos dentro del registro.

### c) Categorización de incidentes

La categorización de incidentes de ITIL en su proceso general de gestión de incidencias es un elemento crítico ya que la forma en que se clasifica un incidente se convierte en un elemento de entrada para el futuro muy útil en la gestión de problemas, la gestión de proveedores y actúa como punto de referencia para activos de servicio y gestión de configuración. Cuando un incidente se puede categorizar la búsqueda del incidente previo es más efectiva. Si el conocimiento no está disponible, la categorización proporciona la estructura para comenzar a reunir la información necesaria para el nuevo conocimiento. Finalmente, otro beneficio de la categorización efectiva es la capacidad de producir informes significativos y realizar análisis de tendencias, lo que ayuda a la organización a adoptar un enfoque más proactivo para administrar los servicios.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> KRISHNAV KAISER, *Abhinav. Become ITIL Foundation Certified in 7 Days*. Nueva Gales del Sur: Apress, 2016. ISBN 978-1-4842-2164-8.



#### d) Priorización de incidentes

La priorización de incidentes describe las reglas para designar "prioridades a los incidentes", incluida su definición el cual constituye un "incidente principal". Dado que las reglas de escalamiento de Incident Management generalmente se basan en prioridades, la asignación de la prioridad correcta a un Incidente es esencial para desencadenar las 'Escaladas de Incidentes' apropiadas.

La prioridad se usa para establecer escalas de tiempo y esfuerzo para responder y resolver un problema incidente por consiguiente se deriva de una matriz de prioridades de impacto y urgencia. Se genera un impacto el cual mide el efecto de una solicitud de incidente y servicio como el número de clientes. Urgencia mide cuanto tiempo pasara hasta donde el incidente obtenga un impacto en el negocio. Por ejemplo, si el servidor de correo electrónico falla, todos los clientes se verán afectados de inmediato.<sup>16</sup>

Para tener prioridades de incidencias la FIGA Perú S.A.C. fija unos criterios fundamentados en gran capacidad para establecer tanto la importancia de una detallada incidencia y su tiempo que tomara la solución logrando desarrollar su matriz de prioridades permitiendo asigna de manera más concreta sus prioridades (Ver Anexo 05).

#### e) Diagnóstico inicial de la incidencia

El diagnóstico inicial de ITIL como la actividad donde la mesa de servicio intenta comprender todos los síntomas del incidente en un esfuerzo por descubrir dónde está el problema e intentar corregirlo. Durante esta actividad, el personal de la mesa de servicio podría usar la base de datos de errores conocida para agilizar la resolución de incidentes, o las secuencias de comandos de diagnóstico para identificar el error del servicio.<sup>17</sup>

---

<sup>16</sup> MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. *ITIL Intermediate Certification Companion Study Guide*. New York: SYBEX, 2016.

<sup>17</sup> MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. *ITIL Intermediate Certification Companion Study Guide*. New York: SYBEX, 2016.

**f) Escalado de incidentes**

En las organizaciones que tienen tecnologías de la información se tiene que informar cuando ocurren casos de incidencias que demandan de urgencia. El escalado de incidentes es uno de esos asuntos esenciales del departamento de servicio de TI que tienen un gran impacto en las operaciones diarias. Las estrategias bien implementadas para escalar incidentes pueden garantizar que se mantengan los tiempos de respuesta de calidad, sostener a los ingenieros de alto nivel enfocados en los proyectos más importantes y ayudar a su personal de soporte a moverse rápida y eficientemente a través de solicitudes de servicio. Sin embargo, las estrategias pobres de escalada de incidentes pueden dejar a los empleados atascados esperando autorizaciones. Esto a menudo los lleva a tener dificultades para resolver un incidente porque los recursos relacionados con la escalada no están disponibles. Hay dos tipos de escalamiento que son el escalado funcional el cual, si la persona encargada no tiene idea de cómo resolver el incidente teniendo que escalar a un nivel de soporte el cual se tiene un escalado jerárquico refiriéndose a un proceso mediante el cual actuamos para evitar que la resolución de un Incidente sea insatisfactoria o llegue tarde.<sup>18</sup>

**g) Investigación y diagnóstico**

El producto de una investigación de un problema se obtiene como diagnóstico la causa raíz o un informe de ello. Se debe realizar una investigación para intentar diagnosticar la causa raíz del problema de esta investigación variará según la gravedad el impacto y la urgencia del problema para lo cual se debe aplicar el nivel adecuado de recursos y experiencia para encontrar una resolución acorde con el código de prioridad asignado y el objetivo del servicio establecido para ese nivel de prioridad. Como objetivo será ver el evento que desencadenará el próximo evento o descartar algunos eventos posibles.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. *Guía de estudio para certificación intermedia ITIL*. New York: SYBEX, 2016.

<sup>19</sup> MORRIS, Helen. GLLACHER, Liz. *Guía de estudio para certificación intermedia ITIL*. New York: SYBEX, 2016.



#### **h) Resolución y recuperación**

Se identifica u prueba la solución, identificando una gestión de incidentes y su comprobación para pronta solución, se realiza la interfaz con el proceso de administración de cambios al implementar cambios, confirmando las acciones de resolución y lleve a cabo acciones de recuperación.<sup>20</sup>

#### **i) Cierre del incidente**

Esperamos que el cliente confirme la resolución del incidente. Esto se puede realizar ya sea por una llamada al service desk, el cual brinda una respuesta a una notificación automática que la aplicación genera otra opción es a través de un sistema web. Después de la confirmación del cliente, un registro de incidente puede colocarse de manera segura en estado "Cerrado". El cliente debe ser notificado al cierre. Lamentablemente, algunos clientes no parecen encontrar esto importante una vez que reciben su servicio. Dado que el cliente casi siempre tiene la razón, de alguna manera se convirtió en un estándar industrial para informar al cliente en la letra pequeña de la notificación de resolución que el incidente resuelto se cerrará automáticamente si la resolución no se confirma se puede implementar un proceso automatizado para cerrar todos los incidentes resueltos más antiguos que este tiempo límite diariamente.<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> MORRIS, Helen. GLLACHER, Liz. *Guía de estudio para certificación intermedia ITIL*. New York: SYBEX, 2016.

<sup>21</sup> MORRIS, Helen. GLLACHER, Liz. *Guía de estudio para certificación intermedia ITIL*. New York: SYBEX, 2016.



### 1.3.3 Indicadores para la dimensión de resolución y restauración

Los subprocesos primordiales en la gestión de incidencias que incorporan tanto la resolución como la restauración, donde elabora un informe de la tasa tal cual la resolución de incidencias como también la tasa de utilización del trabajo en incidencias.<sup>22</sup>

#### **Tasa de Resolución de Incidencias:**

Para Rosales y Erbeta (2013), dentro de los parámetros SLA la tasa de resolución de incidencias permite “comprobar si todos los casos son en atendidos en el tiempo transcurrido establecido por los niveles de servicio de acuerdo a lo preestablecido”.<sup>23</sup>

Por consiguiente, la tasa de resolución de incidencias se formulará de la siguiente manera:

$$TRI = \frac{IR}{TI} * 100$$

TRI: Tasa de Resolución de Incidencias dentro de los parámetros SLA

IR: Número de incidencias resueltas dentro de los parámetros SLA.

TI: Número total de incidencias reportadas.

---

<sup>22</sup> MORRIS, Helen. GLLACHER, Liz. *ITIL Intermediate Certification Companion Study Guide*. New York: SYBEX, 2016.

<sup>23</sup> ROSALES, Sofía y ERBETTA, Oscar. Análisis y Diseño de la solución “Centros de Servicios (Service Desk)”, referenciados en ITIL versión 3, para la corporación Holdingdine S.A. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército, 2013.



### Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias:

La tasa de utilización del trabajo en incidencias indica el personal disponible para el uso de las incidencias. La tasa de utilización del trabajo en incidencias se obtiene mediante todas las horas de trabajo que se invirtieron para resolver incidencias divididas por el total de horas de trabajo en atención disponibles de las incidencias <sup>24</sup>

Este indicador nos da a conocer la capacidad para la resolución de las incidencias que tiene el personal de soporte además de horas de su conocimiento que se invierten en la resolución de las incidencias.

En conclusión, la tasa de utilización del trabajo en incidencias se formula de la siguiente manera:

$$TUTI = \frac{HI}{HD} * 100$$

TUTI: Tasa de utilización del trabajo en incidencias.

HI: Horas de trabajo invertidas para resolver incidencias.

HD: Horas de trabajo disponible para atender incidencias.

### Estados de Incidencias

El campo Estado del incidente indica dónde se encuentra un ticket en su ciclo de vida. En general, estado es un campo que configuraremos manualmente en nuevo servicio; por lo tanto, es importante que todos sigamos las mismas pautas al asignar este valor. <sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> HEROLD, Rebecca. La guía de acceso directo para mejorar el soporte de servicios de TI a través de ITIL. Estados Unidos: Realtime publishers, 2016. ISBN: 9781931491747

<sup>25</sup> KAISER, Abhinav. *Obtener la certificación ITIL Foundation en 7 días*. Nueva Gales del Sur: Apress, 2017. ISBN 978-1-4842-2163-1.

**Los estados de incidencias de ITIL son:**

- **Abierto:** La incidencia identifica que no asigna el recurso para el apoyo en su temprana resolución.
- **En progreso:** La incidencia está en el transcurso de ser investigada y resuelta.
- **Resuelto:** para lograr su resolución se ejecutan las incidencias, aunque el estado de su operación normal de servicio no fue validado aun por el usuario final.
- **Cerrado:** Se acordó con el usuario final que la incidencia se resolvió y que su normal estado de operación fue restaurado.<sup>26</sup>

La empresa FIGA PERU S.A.C. contiene un reporte de los estados para su ciclo de vida de cada incidencia (ver Anexo 6).

#### **1.3.4. Metodología de desarrollo del sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C.**

Para la siguiente tesis se evaluaron distintas investigaciones para el avance del desarrollo del software teniendo en cuenta múltiples metodologías en el avance del mismo, tales que pueden definirse a continuación:

##### **Metodología RUP**

Para Corona , RUP es “Producto del desarrollo de la ingeniería de software brindando muy buenas referencias para indicar quienes tendrán las tareas y responsabilidades incluidas en la empresa, el logro es fijar la elaboración del software de la mejor calidad que brinda rápida respuesta ante las necesidades de todos los usuarios de un determinado tiempo y costo del proyecto preestablecido”<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> KAISER, Abhinav. *Become ITIL Foundation Certified in 7 Days*. Nueva Gales del Sur: Apress, 2017. ISBN 978-1-4842-2163-1.

<sup>27</sup> GERVASI, Oswaldo., MURNANTE, Beniamino y MISRA, Sanjay. *Computational Science and Its Applications*. Beijing: Springer, 2016.

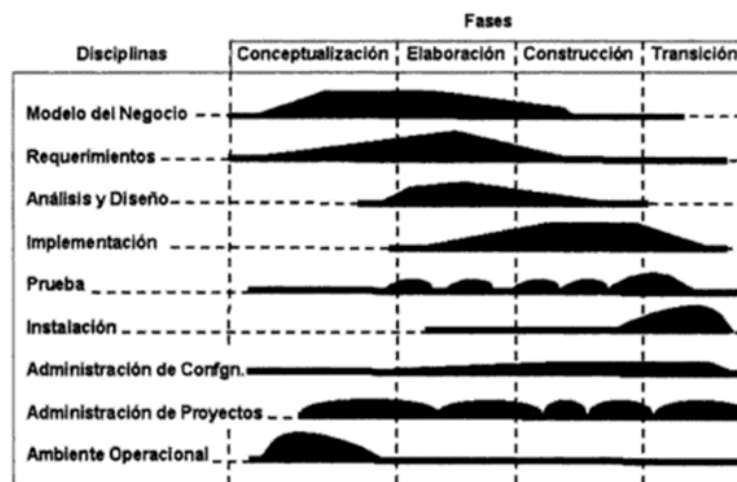


Según Thanh, Brinda un enfoque disciplinario para designar las tareas y responsabilidades que tiene la organización en su desarrollo. Como objetivo se tiene que lograr con lo acordado de un software el cual rinda los parámetros establecidos de sus usuarios en el rango de sus fechas establecidas y un presupuesto predecibles.<sup>28</sup>

Se describe a RUP en los siguientes enfoques:

- El enfoque dinámico el cual muestra las etapas del modelo por tiempo.
- El enfoque estático el cual genera las distintas disciplinas usadas en su proceso.
- El enfoque práctico el cual recomienda el uso de mejoras en sus prácticas de sus procesos.

**Figura 3: Fases de Procesos Unificado de Rational**



**Fuente:** Gerencia de proyectos de tecnología de información

En la Figura 3, se observa cada fase de la metodología RUP, además todas las disciplinas tal cuales se aplican en cada etapa.

<sup>28</sup> THANH, Ngco., et al. *Intelligent Information and Database Systems*. Kanazawa: Springer International Publishing AG , 2017.

## Metodología SCRUM

Según Laínez (2015), Scrum es “El proceso del cual desarrolla software en entornos incrementales demasiados complejos teniendo los requisitos no tan ordenados o varían con demasiada frecuencia”<sup>29</sup>

La metodología se fundamenta con reglas establecidas parecidos a los de XP, el cual nos dice grupo pequeños de desarrollo, requisitos no tan estables o desconocidos y movimientos cortos permitiendo promocionar la visibilidad para el desarrollo.

## Metodología ICONIX

Según Macías , ICONIX propone desarrollar una estrecha comunicación con los clientes ,haciendo a este miembro activo del equipo de desarrollo .Por característica tiende a ser iterativa.<sup>30</sup>

Es un tipo de metodología de desarrollo de software ligera que esta entre RUP (Rational Unified Process) y XP (extreme Programming), teniendo como características principales que es iterativo incremental como también su trazabilidad y la dinámica del lenguaje unificado de modelado.

Para la investigación se tomó en cuenta a 03 asesores de proyectos de investigación para la validación de expertos, se utilizó como formato el juicio de expertos (Ver anexo 07), adjuntando la tabla donde se comparan las metodologías que se investigó tal cual se visualiza en la tabla:

---

<sup>29</sup> LAINÉZ, José. *Agile Software Development: Extreme Programming y Scrum*. Madrid: IT Campus Academy, 2015. ISBN 978-1519620149

<sup>30</sup> Macías, Aida., et al. *Investigaciones Cualitativas en Ciencia y Tecnología*. Manabí: 3Ciencias , 2017.

**Tabla 1 Validación de expertos para la aplicación de la metodología de desarrollo.**

Experto	Puntuación de la Metodología		
	ICONIX	SCRUM	RUP
<b>Pérez Farfán, IVAN MARTIN</b>	13	14	16
<b>Montoya Negrillo, Dany José</b>	13	15	17
<b>Menéndez Mueras, Rosa</b>	12	15	18
<b>TOTAL</b>	<b>38</b>	<b>44</b>	<b>51</b>

FUENTE: Elaboración Propia

En la tabla 1, se visualiza la validación de expertos de la metodología de trabajo.

#### **1.4. Formulación del Problema**

##### **1.4.1. Problema Principal**

- ¿De qué manera influye el sistema web en la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.?

##### **1.4.2. Problemas Secundarios**

- ¿En qué medida el sistema web influye en la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C?
- ¿En qué medida el sistema web influye en la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C ?

#### **1.5 Justificación del Estudio**

##### **1.5.1. Justificación Tecnológica**

El autor Ciceri, nos plantea que, las empresas siguen en competencia global por ello con las aplicaciones basadas en la web, los usuarios acceden al sistema a través de un entorno uniforme: el navegador web si bien la relación entre el usuario y la aplicación tiene que probarse



detalladamente en distintos navegadores web, la aplicación como tal solo tiene que desarrollarse para un único sistema operativo.

No requiere desarrollarlo y probarlo en todas sus configuraciones como también sus posibles versiones de su sistema operativo. Esto hace que el desarrollo y la resolución de problemas sean mucho más fáciles y para las aplicaciones web que usan una prueba de detección frontal de Flash y la solución de problemas es aún más fácil.<sup>31</sup>

El proyecto de sistema de gestión de incidencias se justifica la intervención en la empresa para mejora de sus procesos. Se plantea una solución que permita controlar cada etapa de las incidencias el cual tiene un interfaz adaptable y su reutilización en casos semejantes, para él es una herramienta que brinda apoyo en el área de sistemas generando una historial información importante para la gerencia.

### 1.5.2. Justificación Económica

En esta tesis se optimizo la gestión de incidencias el cual se ve en la resolución de incidencias en le poco tiempo y reduciendo gastos.

En la investigación se justificó la inversión por lo que pasado un año con un mes se recuperó lo que se invirtió. Buscando corregir deficiencias en incidentes atendidos.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> CICERI, S. *Implementation of new technologies in the company*. Thinkconsulting. 2016.

<sup>32</sup> LOAYZA, Alexander. *Modelo de Gestión de Incidentes, aplicando ITIL v3.0*. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima, Perú: Universidad de Lima, 2015.

**Tabla 2: Análisis Costo - Beneficio**

Análisis Costo Beneficio			
Detalle de Costo	Costo	Detalle de Beneficios	Beneficios Económicos
Consultor Externo	\$6800	Incremento en el nivel de satisfacción de los usuarios	\$7800
Personal Interno	\$5000	Incremento en el nivel cumplimiento Normativo	\$5000
Implementación de modelo propuesto	\$9000	Mejora en la organización de equipos de trabajo	\$4500
Capacitaciones	\$1900	Entrega de servicios de soporte más confiable	\$4000
<b>Total Costo</b>	<b>\$22700</b>	<b>Total Beneficio</b>	<b>\$21300</b>

Fuente: LOAYZA,2015

En la tabla 2, se visualiza los beneficios económicos.

Por consiguiente, la implementación del sistema web ocasiona mejoras monetarias en poco tiempo y una muy buena calidad del servicio.

### 1.5.3. Justificación institucional

La gestión de incidentes es la capacidad de proporcionar gestión de eventos e incidentes de seguridad informática. Implica una administración de extremo a extremo para controlar o dirigir cómo se deben manejar los eventos e incidentes de seguridad. Esto implica definir un proceso a seguir con políticas y procedimientos de apoyo establecidos por ello se tiene que implementar un sistema web para la gestión de incidencias el cual se toma en cuenta el aumento en la competencia de la compañía y que genere un tipo de servicio con disponibilidad alta. Fortaleciendo la presentación de la empresa frente a los futuros y actuales clientes.<sup>33</sup>

Por consiguiente, a nivel institucional el sistema web para la gestión de incidencias permite manejar los eventos e incidencias lo cual genera un servicio de disponibilidad alta para el desarrollo de los proyectos de la empresa reduciendo el tiempo y obteniendo beneficios económicos.

<sup>33</sup> SHANKAR, Dubey. *IT STRATEGY AND MANAGEMENT*. 3.ra ed. Delhi, 2016. ISBN 978-81-203-5235-3.



#### 1.5.4. Justificación Operativa

Los distintos sistemas webs son implementados por el objetivo de generar mejora en los procesos del negocio de una organización que la información procesada de una organización sea mucho más eficiente.<sup>34</sup>

Por lo tanto, la solución, brinda la facilidad de ingresar en cualquier momento y lugar a través de cualquier ordenador con conexión a Internet brindando un acompañamiento establecido a todas las incidencias hasta su resolución el cual disminuye el tiempo brindado en su gestión cumpliendo con los objetivos establecidos por la empresa en consecuencia incrementa el desarrollo operativo de la organización.

### 1.6. Hipótesis

#### 1.6.1. Hipótesis General

**HG:** El sistema web mejora la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

#### 1.6.2. Hipótesis Especificas

**H1:** El sistema web incrementa la tasa de resolución de incidencias en la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

**H2:** El sistema disminuye la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

---

<sup>34</sup> MONFORT, Valérie., et al. *Web information systems and technologies*. Lisboa: Springer, 2015.



## 1.7. Objetivos

### 1.7.1. Objetivos Generales

- ✓ Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de Gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

### 1.7.2. Objetivos Específicos

- ✓ Determinar la influencia de un sistema web en el nivel de incidencias atendidas en el proceso de Gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C.
- ✓ Determinar la influencia de un sistema web en el nivel de reincidencias en el proceso de Gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C.



# CAPITULO II.

# MÉTODO





## II. Método

### 2.1. Diseño de Investigación

#### 2.1.1. Tipo de Investigación

Para Cash, Philip. La investigación experimental define la cual permite incluir ya sea un objeto en el grupo o distintos individuos estableciendo reglas o tratamiento en la variable independiente para mirar aquellos distintos eventos que se generan en la variable dependiente.<sup>35</sup>

Según Caldas, Gregorio y Hidalgo, definen la investigación aplicada, realiza aplicación y estudio de la investigación. En los trabajos originales que se realizan para obtener conocimientos nuevos sobre los fundamentos de sus observables y fenómenos donde las utilizaciones de los conocimientos puestos en práctica se aplican en la participación y mejora en los grupos de los procesos y en la sociedad en general.<sup>36</sup>

La presente tesis sigue el tipo de estudio aplicada - experimental, para el cual se plantea la implementación del sistema web de la gestión de incidencias por tal motivo se alcanza la medida importante de la variable independiente dentro de la variable dependiente como mediadores están los indicadores informándonos si se puede resolver la problemática de la organización FIGA PERU S.A.C.

---

<sup>35</sup> CASH, Philip., et al. *Experimental Design Research: Approaches, Perspectives, Applications*. Berna: Springer, 2016

<sup>36</sup> CALDAS, Eugenia, GREGORIO, Alicia y HIDALGO Luisa. *Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial 4º ESO (LOMCE)*. Madrid: EDITEX, 2016. ISBN 9788490787595.

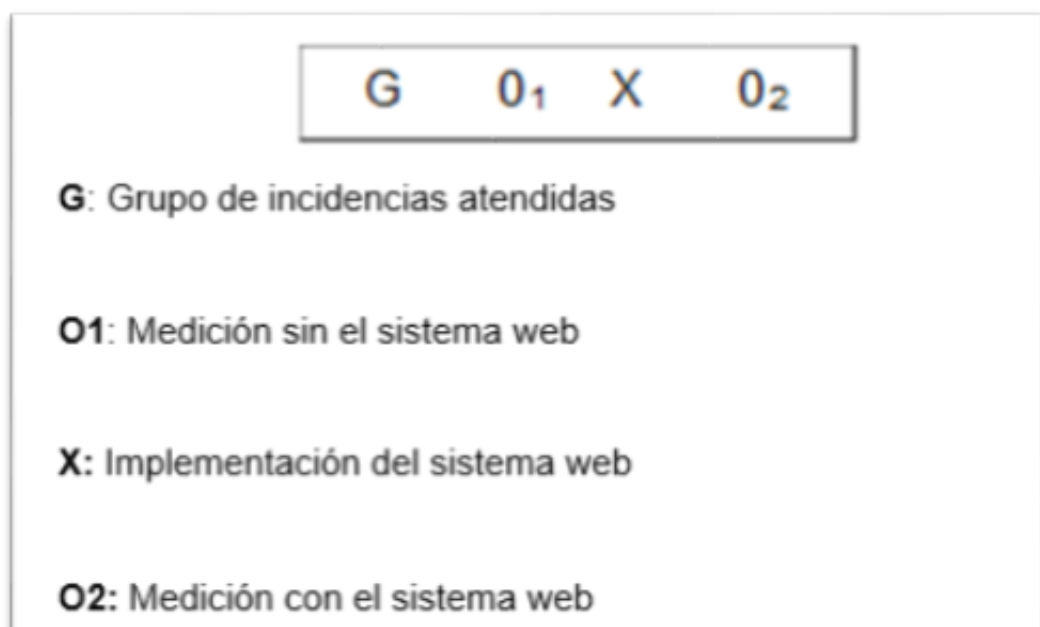
### 2.1.2. Diseño de Estudio

Según Hernández (2018), un diseño pre experimental se “trabaja con grupos previamente establecidos tales como grupos de estudios, colectivos laborales y otros cuyos integrantes presenten características similares. Se conformarán los grupos experimentales y de control aplicándose a ambos el pre test el cual se obtendrá un resultado para la parte final se realiza un post test y se comparan los resultados para ver si hay diferencias entre ambos resultados mediante una prueba de significación estadística”.<sup>37</sup>

El diseño de la investigación es pre-experimental ya que efectúa una prueba de medida antes y después para el sistema en todo de la gestión de incidencia.

Se en la simbología se referencia los diseños experimentales teniendo como representación el diseño pre experimental de la siguiente manera:

**Figura 4 Diseño de investigación pre-experimental**



Fuente: Metodología de la investigación científica

<sup>37</sup> HERNANDEZ, Arturo., et al. *Metodología de la investigación científica*. Manabi: 3ciencias, 2018.

### 2.1.3. Método de investigación

En el proyecto de investigación se empleará el método de investigación que es hipotético-deductivo, por tal motivo las evaluaciones se procesaran y analizaran confirmando las hipótesis presentadas.

Para Echegoyen, el método hipotético- deductivo es el enfoque de la investigación que empieza por el cómo funcionan las cosas y deriva de ella las hipótesis comprobables. Es un tipo de razonamiento deductivo el cual inicia con principios generales pasando a ideas y suposiciones. Funciona a partir de las suposiciones hasta tener declaraciones particulares donde se ve realmente el mundo y como funciona. Luego las hipótesis se prueban juntando y analizando los datos, esos resultados apoyan o refutan la teoría. Este método presiona al científico el tener que mezclar el desarrollo de la hipótesis mediante deducción de la observación para la realidad o situación empírica.<sup>38</sup>

## 2.2 Variables, Operacionalización

### 2.2.1. Definición Conceptual

- **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

"Un sistema web no se recarga con cada llamada y petición el cual se comunicará con un servidor web. Podemos encontrar en su data, como es el caso de Mongo DB, una base de datos no relacional donde su registro es almacenado con el tipo de documento BinaryJson que permita que la lectura y escritura de datos sea muy rápida". Por lo tanto da como consecuencia que el gestor del servicio tenga acceso al sistema desde cualquier lugar.<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> MAGWA, Simuforosa., et al. *A Guide to Conducting Research*. Singapore: Strategic Book Publishing & Rights Agency, 2016.

<sup>39</sup> AZAUSTRE, Carlos. *Desarrollo Web ágil con AngularJS*. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid :[s.n.], 2015. ISBN 97-81-7821-640-29

- **Variable Dependiente (VD): Gestión de Incidencias**

La gestión de incidencias ITIL es el proceso reactivo. Por el cual se diagnostica y escala procedimientos para restaurar el servicio. Entonces, no es una medida proactiva. Es importante que cualquier departamento de TI tenga un plan para gestionar incidentes. Después de todo, no importa cuán bueno seas en la predicción de eventos, aún puede ocurrir un incidente.<sup>40</sup>

### 2.2.2. Definición Operacional

#### **Variable Independiente (VI): Sistema Web**

Un sistema web permite optimizar la gestión de incidencias para FIGA PERU S.A.C. para el correcto registro y resolución de las incidencias, el cual se obtendrá información ordenada realizando el seguimiento respectivo. El principal objetivo es brindar toda la información necesaria en corto tiempo que den valor a las distintas necesidades en la gestión de incidencias en la organización, generando que los errores actuales disminuyan.

#### **Variable Dependiente (VD): Gestión de Incidencias**

Está dirigido por la empresa FIGA PERU S.A.C, el cual mediante un reporte de incidencia deriva al área de sistemas donde se seleccionará al técnico que atienda la incidencia. donde se ve incursionada la gestión de incidencias, como prioridad será proporcionar tickets de incidencias y procediendo a generar soluciones requeridas para las incidencias.

.

---

<sup>40</sup> CUZME, María., PINARGOTE, Elizabeth y ELIZABETH, Sabando. *Informática y Sistemas*. 2018. ISBN: 2550-6730.

Tabla 3: Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	DESCRIPCION
Gestión de Incidencias	Resolución y Restauración	Tasa de Resolución de Incidencias	Evalúa el porcentaje de incidencias resueltas dentro de los parámetros SLA.
		Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	Evalúa el porcentaje de utilización del trabajo en incidencias de los técnicos.

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 4: Indicadores**

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	instrumento	Unidad de Medida	Formula
Gestión de Incidencias	Resolución y restauración	Tasa de Resolución de Incidencias	Es el porcentaje de incidencia resuelta en el tiempo acordado en el SLA.	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$TRI = \frac{IR}{TI} * 100$ <p>Dónde:            TRI: Tasa de Resolución de Incidencias dentro de los parámetros SLA.            IR: Número de incidencias resueltas dentro de los parámetros SLA.            TI: Número total de incidencias reportadas.</p>
		Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	Es el porcentaje de esfuerzo de trabajo de los técnicos para resolver las incidencias.	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$TUTI = \frac{HI}{HD} * 100$ <p>Dónde:            TUTI: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.            HI: Horas de trabajo invertidas para resolver incidencias.            HD: Horas de trabajo disponibles para atender incidencias.</p>

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 4, se visualiza los indicadores del proyecto de investigación .

## 2.3. Población y Muestra

### 2.3.1 Población

Según SÁEZ, la población es “Un grupo completo sea personas, elementos u objetos con características en común establecida por los criterios de muestreo establecido por el investigador. Esta queda con límites divididos por los distintos problemas y sus objetivos de estudio”.<sup>41</sup>

Por lo tanto, se obtuvo como población mediante la medida de las incidencias atendidas por el personal de sistemas de FIGA PERU S.A.C. El transcurso de 5 semanas (ver anexo 10) generando 21 reportes de incidencias.

**Tabla 5: Determinación de la Población**

INDICADOR	TIEMPO	POBLACION
Tasa de Resolución de Incidencias.	5 SEMANAS (21DIAS)	21 Reportes de incidencias diarias
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.		

**Fuente:** Elaboración Propia

La tabla 5, se visualiza la población usada en el periodo de tiempo en la investigación.

---

<sup>41</sup> SÁEZ, José. Investigación Educativa. *Fundamentos Teóricos, Procesos Y Elementos Prácticos*. Madrid: UNED, 2017. ISBN 978-84-362-7220-8.

### 2.3.2. Muestra

“La muestra tiene un fragmento de elementos el cual es parte de un conjunto el cual tiene claramente definido sus propias características al cual denominamos población. [...] Las distintas muestras (en el enfoque cuantitativo) tienen que ser representativas.”<sup>42</sup>

En el proyecto de investigación se tiene en cuenta la muestra de la población total, por lo que la población del proyecto se tiene acceso y no requiere de la necesidad de generar una muestra. Por consiguiente, la muestra es de 21 reportes de incidencias diarias de lunes a viernes en el periodo de 21 días.

### 2.3.3. Muestreo

El siguiente proyecto de investigación tiene el total de la población por tal motivo no se realizará el muestreo.

## 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

### 2.4.1. Técnicas y instrumentos

#### Fichaje

El fichaje es la técnica del trabajo que facilita la sistematización bibliográfica además del orden en las ideas. Tiene fija una idea, de una juicio mediante la utilización de algunas figuras metodológicas.<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> VELAZQUEZ, Ángel y REY, Nerida. Metodología de la investigación científica. 1ra ed. Perú: San Marcos, 2007. ISBN: 978-9972-38-304-5

<sup>43</sup> MARTINEZ, José. Elaboración de informes en investigaciones y estudios de mercados. 5ª. Ed. Lima, Perú: Elearning, 2015. ISBN: 978-84-16492-26-8.





Al usar la técnica del fichaje, se utiliza como instrumento para recolectar los distintos datos:

### Ficha de Registro

Es la herramienta en la cual se ingresa la información de todos los reportes de incidencias diarias, recogidos del área de sistemas de la empresa FIGA PERU S.A.C.

En las visitas que se realizó en la organización para permitir la evaluación de la gestión de incidencias en sus procesos usando las fichas de registro.

- FR01: Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (ver Anexo 11).
- FR02: Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (ver Anexo 12).

**Tabla 6: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

VARIABLE	INDICADOR	TECNICA	INSTRUMENTO
Gestión de Incidencias	Tasa de resolución de incidencias	Fichaje	Ficha de registro
	Tasa de utilización del trabajo en incidencias		

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 6, se visualiza los instrumentos usados de los indicadores de la investigación para su medida.

#### 2.4.2. Validez

“La validez del instrumento que recopila la información la cual es establecida propiedad del instrumento tanto para medir u observar. Es fundamental esta condición para generar la confiabilidad.”<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> MELLINGER, Christopher., Hanson, Thomas. *Quantitative Research Methods in Translation and Interpreting Studies*. New York: Routledge, 2017.



La presente investigación utilizó el juicio de expertos para la validez del instrumento.

### Juicio de Expertos

“Es una herramienta para ver los proceso de la gestión de proyectos. Se usa para situaciones que requieren el recurso para un juicio de expertos completando, validando, interpretando e integrando datos existentes, evaluando el impacto de un cambio, conjeturar la ocurrencia de eventos futuros y las consecuencias de una decisión, determinando el estado actual del conocimiento en un campo, proporcionando los elementos primordiales de decisiones en presencia de distintas opciones.”<sup>45</sup>

En la presente tesis se usó el juicio de expertos para poder evaluar si los instrumentos son válidos (ver Anexo 19).

**Tabla 7: Validación de instrumentos de Recolección de Datos**

EXPERTO	FICHA DE REGISTRO "TASA DE RESOLUCION DE INCIDENCIAS	FICHA DE REGISTRO "TASA DE UTILIZACIÓN DEL TRABAJO EN INCIDENCIAS"
Menéndez Mueras, Rosa	82.5 %	82.6%
Pérez Farfán, Iván	82.3%	82.3%
Montoya Negrillo, Dany	82.6%	82.3%
Promedio	82.46 %	82.4 %

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 7, se visualiza el puntaje de los instrumentos por cada experto, obteniendo 82.4 % de 100 puntos entre los instrumentos. Por consiguiente, la herramienta ayudo a respaldar los indicadores ubicándose en “Muy Bueno”.

---

<sup>45</sup> DIAZ, Angel., LUNA, Ana. *Metodología de la investigación educativa*. Tlaxcala: Díaz de Santo, 2014.



### 2.4.3. Confiabilidad

“El coeficiente de confiabilidad cuantifica el grado de consistencia. Puede haber muchas razones por las cuales una prueba no es consistente, como los errores en la evaluación que ocurren en el entorno que genera una influencia sobre el rendimiento de los participantes u otros problemas relacionados con la forma en que se diseñaron las pruebas. El calcular su coeficiente de confiabilidad puede ayudarnos a comprender tales errores en las pruebas. La mayor parte está entre el cero y el uno, por lo cual el coeficiente cero significaría la confiabilidad nula y para uno genera la confiabilidad ideal.<sup>46</sup>

**Figura 5: Interpretación de un Coeficiente de Confiabilidad**

Rangos	Magnitud
0,81 a 1,00	Muy alta
0,61 a 0,80	Alta
0,41 a 0,60	Moderada
0,21 a 0,40	Baja
0,01 a 0,20	Muy baja

Fuente: HERNÁNDEZ,  
FERNÁNDEZ y  
BAPTISTA, 2014

En la Figura 05, se observa la representación de todos los coeficientes de confiabilidad, si nos resulta 0 nos indica que el instrumento no nos brinda confianza y una cantidad cercana a la unidad significa su confiabilidad del instrumento.

En la investigación se utilizó el test -rest el cual define la confiabilidad de las herramientas de investigación.

<sup>46</sup> BAUTISTA, M. Manual de metodología de investigación. Venezuela: Talitip, 2018.

ISBN: 980-07-8119-6

### Test-Retest (Medida de estabilidad)

“En el proceso un idéntico instrumento de medición el cual aplica a dos o muchas más en el mismo grupo de casos o personas, tras un tiempo.”<sup>47</sup>

Para ver la confiabilidad, se usó dos pre-test para cada instrumento: el primer pre-test se realizó en marzo del 2018 (ver Anexo 13 y 14) y el segundo pre-test se realizó en abril del 2018 (ver Anexo 15 y 16).

El test-retest aplicado en el instrumento Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” generó como resultado.

**Tabla 8: Test-Retest del Instrumento Ficha de Registro “Tasa de resolución de incidencias”**

Correlaciones			
		Tasa de Resolución de Incidencias Pre-Test 1	Tasa de Resolución de Incidencias Pre-Test 2
Tasa de Resolución de Incidencias Pre-Test 1	Correlación de Pearson	1	,872**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	21	21
Tasa de Resolución de Incidencias Pre-Test 2	Correlación de Pearson	,872**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	21	21

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 8, se visualiza utilización del Test-Retest para la ficha de registro “Tasa de Resolución de Incidencias”, por consiguiente, el coeficiente de fiabilidad es 0.87, cerca al 1. Por consiguiente, tiene confiabilidad “Elevada”.

El test-retest aplicado en el instrumento Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” generó el siguiente resultado:

<sup>47</sup> HERNANDEZ, Roberto. Metodología de la investigación. 6ª ed. México: McGraw-Hill, 2014. ISBN 978-1-4562-2396-0

**Tabla 9: Test-Retest del Instrumento Ficha de Registro “Tasa de utilización del trabajo en incidencias”**

Correlaciones			
		Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias Pre-Test 1	Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias Pre-Test 2
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias Pre-Test 1	Correlación de Pearson	1	,820**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	21	21
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias Pre-Test 2	Correlación de Pearson	,820**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	21	21
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

**Fuente: Elaboración Propia**

En la Tabla 9, se visualiza la aplicación del Test-Retest al instrumento Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias”, el cual género la fiabilidad del 0,82, que es cercano al 1. Siendo confiable el instrumento.

## 2.5. Métodos de análisis de datos

En el siguiente proyecto de investigación su método de análisis de datos es cuantitativo, porque es pre-experimental obteniéndose los distintos valores comprobando la hipótesis expuesta. Los métodos cuantitativos incluyen principios formales que forman la base de un proceso de investigación riguroso que procede desde la formulación de preguntas de investigación, el diseño de investigación y la selección y análisis de datos hasta interpretaciones y conclusiones. Los datos se vincularán a variables específicas y se aplicarán métodos estandarizados para la recopilación de datos (por ejemplo, en evaluaciones de expertos, observaciones, entrevistas o pruebas formales). Las variables pueden así expresarse en forma numérica, y el material de datos puede describirse en forma de tablas, gráficos o mediciones estadísticas, tales como promedios, varianzas y correlaciones.<sup>48</sup>

<sup>48</sup>PAYNE, Geoff., MALCOLM, Williams. *Teaching Quantitative Methods*. Chennai: SAGE, 2015. ISBN:978-184860-000-3.



La investigación se compara tanto los resultados actuales (Pre-Test 2), como también generado tras la implementación del sistema web (Post-Test) a través de la diferencia de las hipótesis planteadas para tomar la decisión de “aceptarlas” o “rechazarlas”.

### 2.5.1. Prueba de Normalidad

Según Morales, La prueba de normalidad Shapiro-Wilk la prueba más recomendable para obtener la normalidad de la muestra, en caso de números de datos pequeños ( $n < 30$ ).

“Estas pruebas se fundamentan en poder contrastar los distintos respuestas de la muestra que instan a analizarlo por lo tanto si tenemos hipótesis nula es la adecuada. En la prueba de normalidad Shapiro-Wilk contrasta la proporción de frecuencia empírica con la distribución normal.”

La presente investigación realizó el test de normalidad para los indicadores mediante la prueba de Shapiro-wilk, ya que la muestra no excede a 30.

### 2.5.2. Hipótesis Estadística

#### Hipótesis Específica 1:

**H1:** El sistema web incrementa la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

#### Donde:

**TR<sub>Ia</sub>:** Tasa de Resolución de Incidencias antes de implementar el sistema web.

**TR<sub>Id</sub>:** Tasa de Resolución de Incidencias después de implementar el sistema web.



**Hipótesis H0:** El sistema web no incrementa la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$H0: TRId \leq TRIa$$

**Hipótesis Ha:** El sistema web incrementa la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$Ha: TRId > TRIa$$

### **Hipótesis Específica 2:**

**H2:** El sistema web reduce la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

#### **Donde:**

**TUTIa:** Tasa de Utilización del trabajo en Incidencias antes de implementar el sistema web.

**TUTId:** Tasa de Utilización del Trabajo en incidencias después de implementar el sistema web.

**Hipótesis H0:** El sistema web no reduce la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$H0: TUTId \geq TUTIa$$

**Hipótesis Ha:** El sistema web disminuye la utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$Ha: TUTId < TUTIa$$

### 2.5.3. Nivel de Significancia

En el proyecto de investigación se observa su nivel de significancia:

Nivel de Significancia  $\alpha = 0.05$  (5% error)

Nivel de Confianza  $(1-\alpha = 0.95) = 95\%$

“El nivel de significancia es 0.05, el cual nos brinda la información que tiene 95% de seguridad garantizada sin fallar y solo un 5 % en su contra. En términos de probabilidad , 0.95 y 0.05 entre ellos suman la unidad.”<sup>49</sup>

Utilizando la tabla de distribución normal estándar (ver Anexo 21), obtenemos el valor critico de  $Z\alpha=1.645$  (cola derecha) o  $Z\alpha=-1.645$  (cola izquierda) para un nivel de significancia  $\alpha=0.05$  y una hipótesis unilateral.

### 2.5.4. Estadístico de Prueba

Se utilizará la prueba paramétrica t de student el cual tiene que aplicarse usualmente cuando la distribución normal siga si sabe el valor de un término de escala en la estadística de prueba. Se sustituye en la base de datos, las estadísticas de prueba (bajo ciertas condiciones) siguen una distribución de t de Student.”<sup>50</sup>

**Figura 6 Formula de la prueba t de Student**

Fuente:  
GUISANDE, 2016

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\widehat{S1}^2 + (m-1)\widehat{S2}^2}{n+m-2}} \sqrt{\frac{1}{n} + \frac{1}{m}}}$$

<sup>49</sup> ABAHUMNA, Asefa. A Handbook for Beginners on Basic Research Concepts. New Delhi: Educreation Publishing, 2017. ISBN 978154708958.

<sup>50</sup> BUCKLEY, John. *RCRA Regulations and Keyword Index*. New York: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-1-4548-7295-5.



$n$  = Tamaño de la muestra pre-test

$m$  = tamaño de la muestra post-test

$S_1$  = Varianza pre- test

$S_2$  = Varianza post-test

$X$  = Media del pre-test

$Y$  = Media del post-test

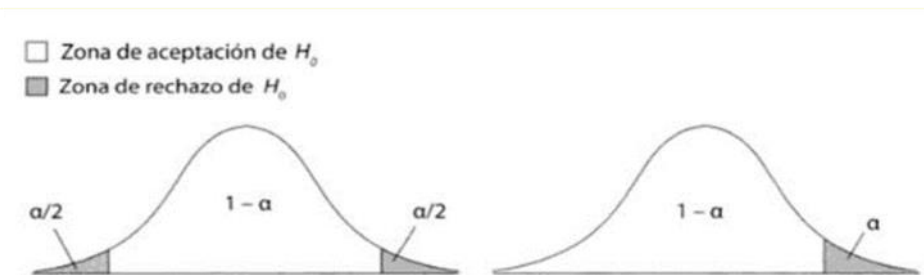
En la Figura 6, se visualiza la fórmula para calcular la  $T$  de student y comenzar el contraste de la hipótesis, lo cual es muy recurrente para tipo de muestras menores a 30.

### 2.5.5. Análisis de Resultados

Los resultados generados fueron evaluados mediante la prueba de hipótesis sea la prueba de wilcoxon o  $t$  de student, verificando y determinando si acepta o rechaza la hipótesis nula.

**Figura 7 Región de Aceptación y Región de Rechazo para una Hipótesis Bilateral o Unilateral**

Fuente: RIAL y  
VARELA, 2015



En la Figura 7, se visualiza las áreas tanto aceptación como de rechazo para la hipótesis nula ( $H_0$ ).

### 2.6. Aspectos Éticos

En la investigación se respetará todos los resultados obtenidos además de la identidad de todos los individuos como de los objetos que intervienen en su estudio. Responsabilidad con datos que se brindó por la empresa FIGA PERU S.A.C.



# CAPITULO III. RESULTADOS

### III. RESULTADOS

#### 3.1. Descripción

La presente investigación realizó un pre-test de la situación actual de la empresa FIGA PERU S.A.C. (ver Anexo 13 y 14) y tras la implementación el sistema web en la empresa (ver Anexo 15 y 16) para verificar las hipótesis planteadas en la investigación.

#### 3.2. Análisis descriptivo

##### Indicador 1: Tasa de Resolución de Incidencias (TRI)

La Tasa de Resolución de Incidencias (TRI) realizadas en el pre-test y post-test

Resultados estadísticos:

**Tabla 10**

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
TRI Pre-Test	60,00	100,00	78,0952	13,64516
TRI Post-Test	90,00	100,00	99,0476	3,00793
N válido (por lista)				

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 10, se visualiza la media de la Tasa de Resolución de Incidencias en el pre-test es de 78,09% y en el post-test es de 99,04%.

Por consiguiente, realizando la comparación de las medias encontradas en el pre-test y post- test, incrementando en 20,95 % (ver figura 9).

**Figura 8**



**Contraste del Indicador 1 – Tasa de Resolución de Incidencias**

Fuente: Elaboración propia

En la Figura 8, se visualiza el pretest y post-test, el cual genera un aumento de 78.09% a 99.04%.

**Indicador 2: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias (TUTI)**

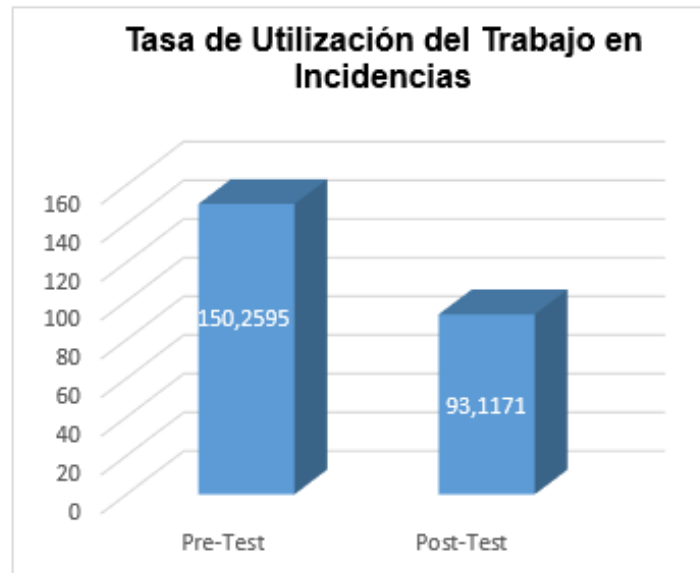
**Tabla 11**

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
TUTI Pre-Test	21	77,77	211,11	150,2595	34,35859
TUTI Post-Test	21	66,66	122,22	93,1171	17,73741
N válido (por lista)	21				

**Fuente:** Elaboración propia

En la Tabla 11, se visualiza la media de la Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias en el pre-test es de 150,25% y en el post-test es de 93,117%.

Por lo tanto, al comparar la media, el pre-test y el post-test, se genera la disminución del 57,14% (ver Figura 10).

**Figura 9**

### **Contraste del Indicador 2 – Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias**

En la Figura 9, se visualiza el pre-test y post-test, el cual muestra la disminución de un 150,25% a 93,11%.

### **3.3. Análisis Inferencial**

En la investigación se elaboró la prueba de normalidad de cada indicador optando por el método Shapiro-Wilk, siendo el tamaño de la muestra que conformado por 21 reportes de incidencias diarias.

La prueba Shapiro-Wilk se utiliza para muestras menos de 30 casos. En este test se selecciona si es más de 0.05 considerando una distribución normal, de lo contrario la distribución de datos es no normal.

La prueba obtuvo los siguientes resultados:

### Indicador 1: Tasa de Resolución de Incidencias (TRI)

Los datos que se obtuvieron para el Tasa de Resolución de Incidencias aplico prueba para identificar la distribución normal o no.

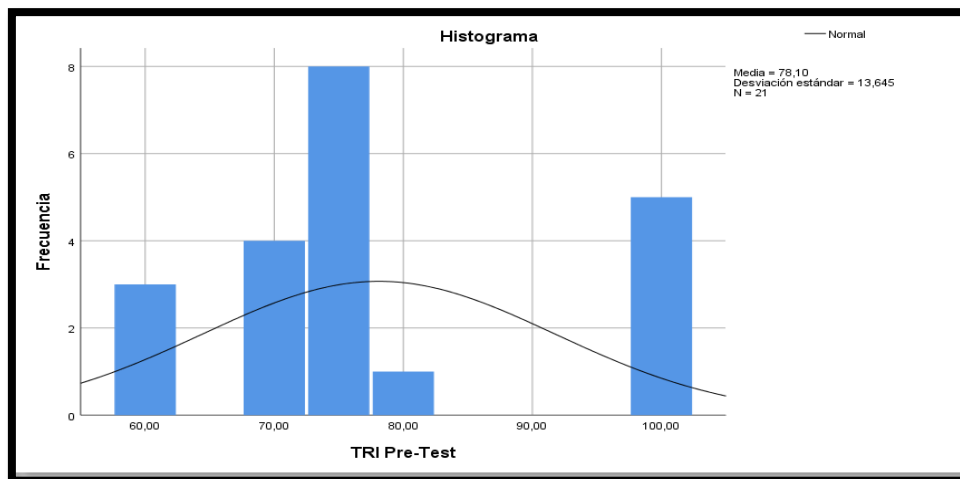
**Tabla 12: Prueba de Normalidad de TRI Pre-Test**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TRI Pre-Test	,815	21	,001

**Fuente: Elaboración propia**

En la Tabla 12, se visualiza la prueba de Shapiro-Wilk en la TRI en el pre-test de como resultado sig. un 0.001, adoptando una distribución no normal.

**Figura 10**



**Distribución de Datos de TRI Pre-Test**

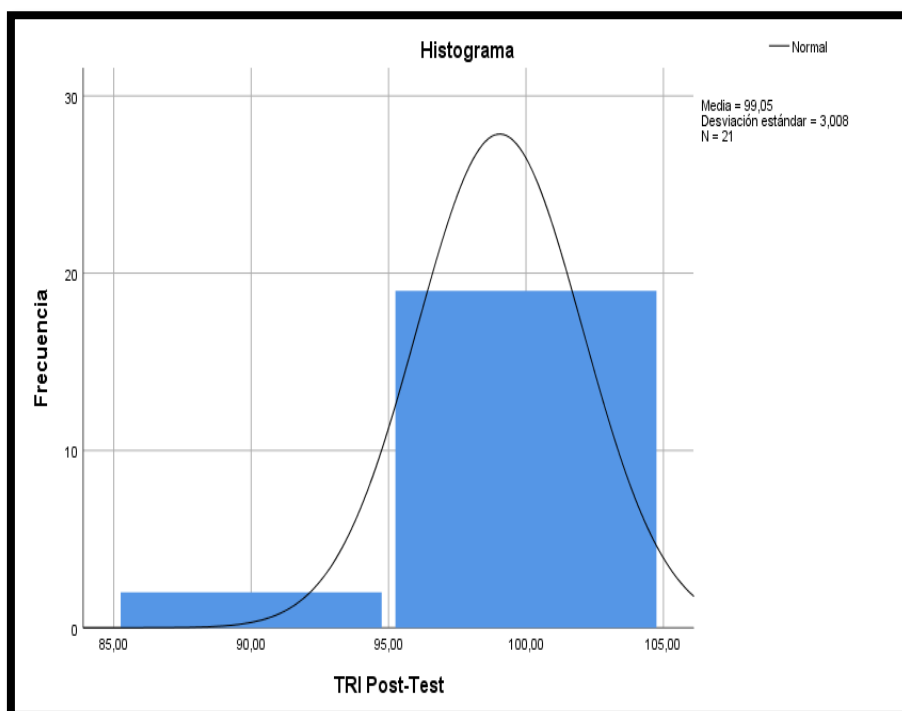
**Tabla 13: Prueba de Normalidad de TRI Post-Test**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TRI Post-Test	,341	21	,000

**Fuente: Elaboración propia**

En la Tabla 13, se visualiza que la prueba de Shapiro-Wilk en el indicador TRI en el post-test resultando sig. Un 0.000; adoptando una distribución no normal

**Figura 11**



**Distribución de Datos de TRI Post-Test**

## Indicador 2: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias (TUTI)

Los datos generados para el indicador Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias se sometieron en la herramienta de normalidad para identificar que distribución toma ya sea normal o no como también elegir la prueba de hipótesis.

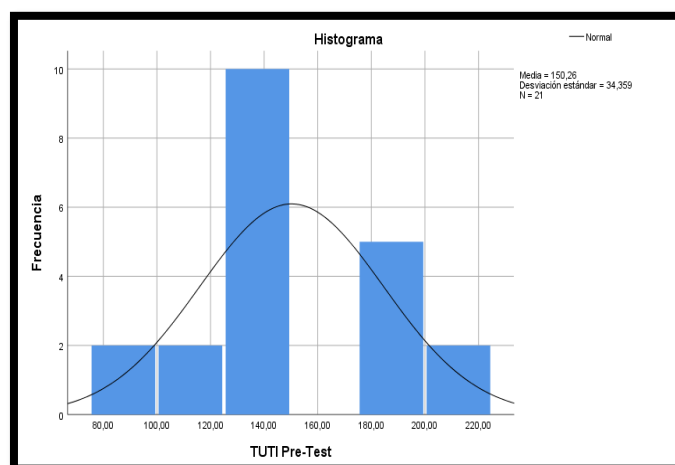
**Tabla 14: Prueba de Normalidad de TUTI Pre-Test**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TUTI Pre-Test	,887	21	,020

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 14, se visualiza la prueba Shapiro-Wilk aplicada al indicador TUTI en el pre-test genero un valor de sig. 0.020; por consiguiente, es una distribución no normal.

**Figura 12**



**Distribución de Datos de TUTI Pre-Test**



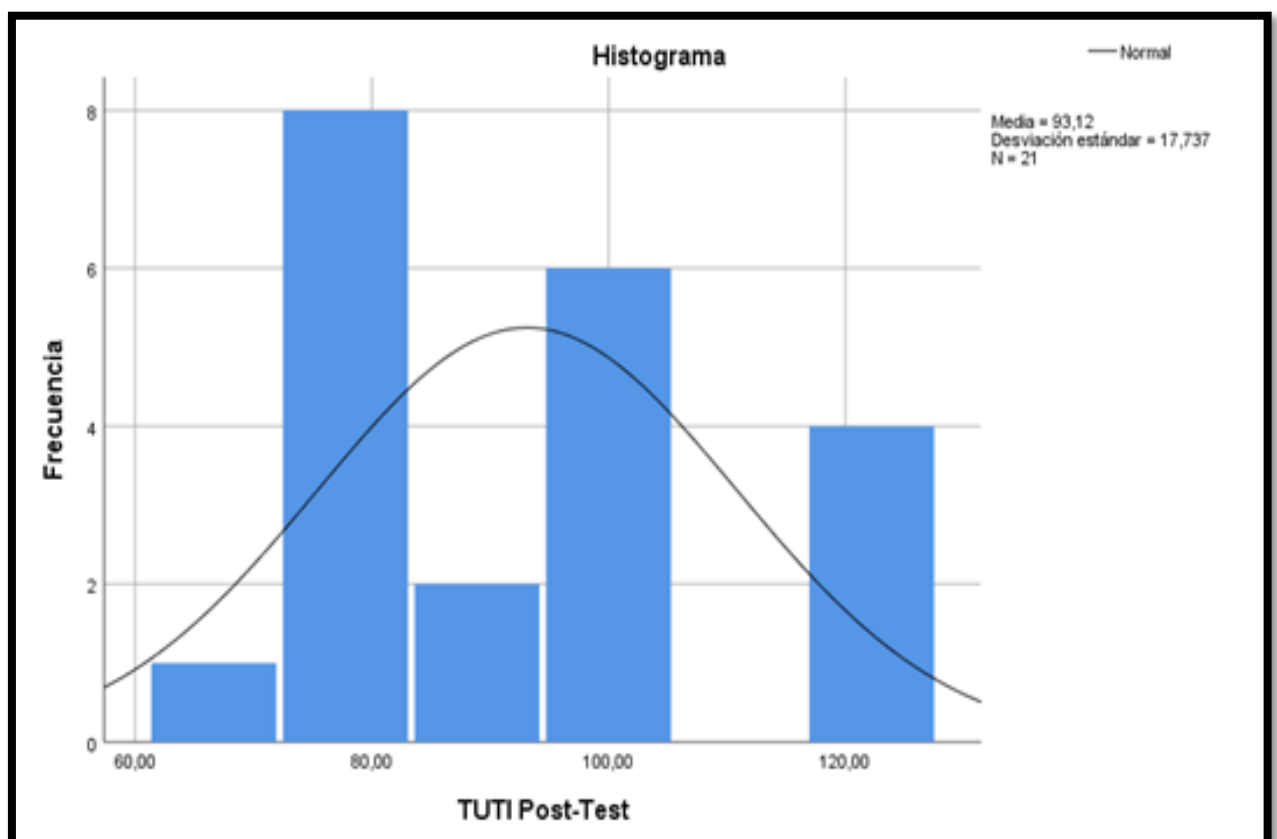
**Tabla 15: Prueba de Normalidad de TUTI Post-Test**

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TUTI Post-Test	,856	21	,005

Fuente: Elaboración Propia

En la Tabla 15, se visualiza que la prueba Shapiro-Wilk para la TUTI en el post-test genera valor de sig. 0.005; por consiguiente, adquiere una distribución no normal

**Figura 13**



**Distribución de Datos de TUTI Post-Test**



### 3.4. Prueba de hipótesis

Las pruebas de hipótesis para cada indicador son los siguientes:

#### **Hipótesis Específica 1:**

Las variables utilizadas para la hipótesis específica 1 son las siguientes:

**TR<sub>Ia</sub>**: Tasa de Resolución de Incidencias antes de implementar el sistema web.

**TR<sub>Id</sub>**: Tasa de Resolución de Incidencias después de implementar el sistema web.

Hipótesis H<sub>0</sub>: El sistema web no incrementa la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$H_0: TR_{Id} \leq TR_{Ia}$$

**Hipótesis H<sub>a</sub>**: El sistema web incrementa la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$H_a: TR_{Id} > TR_{Ia}$$

En la comparación la hipótesis específica 1 se utilizó la prueba de Wilcoxon, por que el indicador Tasa de Resolución de Incidencias adquirió una distribución no normal.

### Rangos de Wilcoxon de TRI

Tabla 16

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TRI Post-Test - TRI Pre-Test	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>	,00	,00
	Rangos positivos	16 <sup>b</sup>	8,50	136,00
	Empates	5 <sup>c</sup>		
	Total	21		
a. TRI Post-Test < TRI Pre-Test				
b. TRI Post-Test > TRI Pre-Test				
c. TRI Post-Test = TRI Pre-Test				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17

Estadísticos de prueba	
	TRI Post-Test - TRI Pre-Test
Z	-3,574 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 16 y 17, el resultado del contraste de hipótesis usando la prueba de wilcoxon generando valor del sig. Exacta (unilateral) de 0.000, siendo menos que la significancia utilizada en la investigación (0.05). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ).

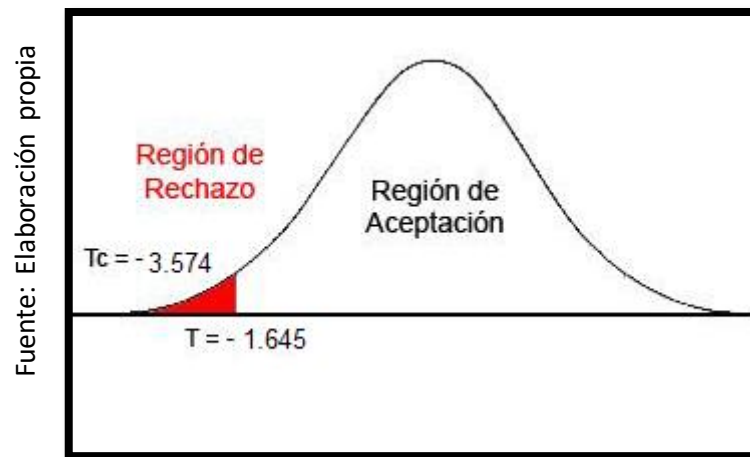
Otra forma de comparar la hipótesis es usando la prueba de Wilcoxon mediante la aproximación de la normal que tiene como valor un -3.574 siendo menor que el valor critico de Z con valor de -1.645 (Nivel de Significancia  $\alpha = 0.05$ ). ubicándose en la zona de rechazo de la hipótesis nula obteniendo la misma conclusión.

La fórmula aplicada utilizando la aproximación de la normal (z) es el siguiente:

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

$$Z = \frac{136 - \frac{16(16+1)}{4}}{\sqrt{\frac{16(16+1)(2(16)+1)}{24}}} = -3,574$$

**Figura 14**



### Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon - TRI

En la Figura 14, se visualiza el resultado de la comparación de la hipótesis el cual aplico la prueba de Wilcoxon. El nivel crítico de contrastes (Sig.) es 0.00 siendo menos que 0,05 rechazando la hipótesis nula.

De lo obtenido, se obtiene un aumento en la resolución de incidencias ( $H_a$ ).



### **Hipótesis Específica 2:**

Las variables utilizadas para la hipótesis específica 2 son las siguientes:

**TUT<sub>1a</sub>**: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias antes de implementar el sistema web.

**TUT<sub>1d</sub>**: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias después de implementar el sistema web.

**Hipótesis H<sub>0</sub>**: El sistema web no reduce la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$H_0: TUT_{1d} \geq TUT_{1a}$$

**Hipótesis H<sub>a</sub>**: El sistema web reduce la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.

$$H_a: TUT_{1d} < TUT_{1a}$$

Para comparar la hipótesis específica 2 se utilizó Wilcoxon, por que el indicador adquirió la distribución no normal (el valor obtenido es menor a 0.05).

**Tabla 18: Rangos de Wilcoxon de TUTI**

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
TUTI Post-Test - TUTI Pre-Test	Rangos negativos	19 <sup>a</sup>	10,00	190,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	2 <sup>c</sup>		
	Total	21		
a. TUTI Post-Test < TUTI Pre-Test				
b. TUTI Post-Test > TUTI Pre-Test				
c. TUTI Post-Test = TUTI Pre-Test				

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19**

Estadísticos de prueba	
	TUTI Post-Test - TUTI Pre-Test
Z	-3,830 <sup>b</sup>
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 18 y 19, el resultado comparación de hipótesis usando la prueba de Wilcoxon muestra el valor del sig. El cual rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ).

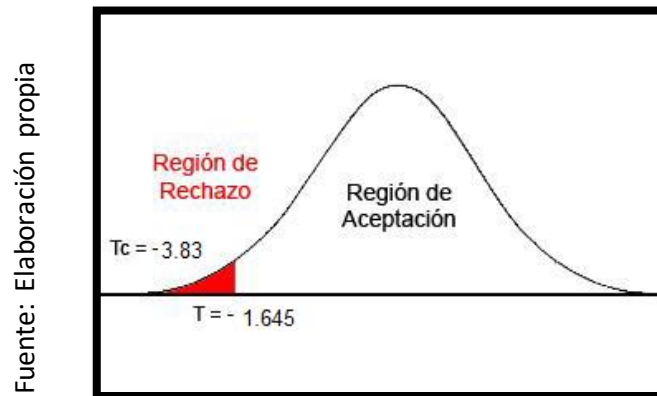
Otra forma de comparar la hipótesis es la prueba de Wilcoxon es en base de la normal que tiene el valor de -3,83 es menos que un valor de -1.645.

La fórmula aplicada utilizando la aproximación de la normal (z) es el siguiente:

$$Z = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

$$Z = \frac{0 - \frac{18(18+1)}{4}}{\sqrt{\frac{18(18+1)(2(18)+1)}{24}}} = -3,83$$

**Figura 15**



### Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon – TUTI

En la Figura 15, se visualiza el contraste de la hipótesis además del uso de la prueba de Wilcoxon, ya que es una distribución no normal, el cual tiene un nivel crítico de contrastes siendo un 0.00, por ello es menor que 0,05 rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alterna además el valor de Z es de -3.83, siendo menor a -1.645.

Concluyendo que el sistema web reduce la tasa de utilización del trabajo en incidencias ( $H_a$ ).



# CAPITULO IV. DISCUSIÓN





#### IV.DISCUSIÓN

Tras los resultados de la investigación se observó la comparación de los indicadores.

La Tasa de Resolución de Incidencias en el proceso de gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C. previo a ser implementado el sistema logro un 78,09% tras la implementación obtuvo 99.04%.

Por consiguiente, la implementación aumento un 20.95% en la Tasa de Resolución de Incidencias.

Para Benjy Herrera en la tesis realizada por titulada “Sistema web para la gestión de incidencias de la empresa CSD ELECTRÓNICA S.A.C. “, dando un aumento de la Tasa de Resolución de Incidencias en un 20.13%, por consiguiente, es menos que 20.95% de la tasa de resolución de incidencias siendo el valor ligeramente menor el cual validad que el sistema web aumenta la tasa de resolución de incidencias concordando con los resultados.

En la Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias en la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C. previo a la implementación se obtuvo un 150,25% y tras la implementación obtuvo 93.11%. Afirmando que la implementación del sistema web disminuyo en un 57,14%.

Por último, Milton Oblitas en su tesis “Optimización del proceso de gestión de incidentes TIC tras la utilización del sistema en la empresa Lado Virtual EIRL”, género una disminución del indicador Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias en un 37%, es menos de 57,14% generados en la investigación, Por consiguiente, se está de acuerdo con la investigación de Milton Oblitas.



# CAPITULO V. CONCLUSIONES



## V. CONCLUSIONES

Tras lo obtenido la investigación se concluye lo siguiente:

- Se concluye que la Tasa de Resolución de Incidencias aumento luego de la implementación del sistema web, siendo anterior a su implementación un 78,09% y después de ello genero el valor de 99.04%, significando un incremento de 20.95%.
- Concluyendo que la Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias. disminuyo tras la implementación del sistema web ya que anterior genero un valor de 150,25 % y después de ello un valor de 93.11%, significando la reducción en un 41,81%.
- Concluyendo para los procesos de ITIL en la implementación genera mejoras en la empresa, desarrollándose procedimientos estandarizados y fáciles de comprender.
- Por último, El sistema web implementado obtuvo mejoras como el cumplimiento de los parámetros de los niveles de servicios de los clientes en menos tiempo incrementando la satisfacción.



# CAPITULO VI. RECOMENDACIONES



## VI. RECOMENDACIONES

- Se detalla las recomendaciones para investigaciones futuras:
- Se recomienda hacer capacitaciones en la empresa sobre el uso del sistema y resolver las dudas que tengan.
- Se recomienda actualizar periódicamente la base de conocimiento de la herramienta tecnológica garantizando disminución de tiempos y mejoras en los técnicos.
- Para investigaciones similares se recomienda tener claro conocimientos de los procesos de la gestión de incidencia basados en ITIL.



# CAPITULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ✓ ABAHUMNA, Asefa. A Handbook for Beginners on Basic Research Concepts. New Delphi: Educreation Publishing, 2017. ISBN 978154708958.
- ✓ ACUÑA, Giancarlos. Sistema help desk vía web para mejorar la gestión de servicio en tecnologías de información para los clientes de la empresa Kiva Network de la ciudad de Trujillo. Tesis de Licenciatura, Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú, 2015.
- ✓ ANDRIOLE, Stephen. Ready Technology: Fast-Tracking New Bussiness Technologies. New York: Taylor & Francis Group, 2015.
- ✓ AZAUSTRE, Carlos. Desarrollo Web ágil con AngularJS. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid :[s.n.], 2015. ISBN 97-81-7821-640-29.
- ✓ BAHIT, Eugenia. *Programador PHP*. Bueno Aires: SafeCreative, 2012. ISBN 9788441523111.
- ✓ BAUTISTA, M. Manual de metodología de investigación. Venezuela: Talitip, 2018. ISBN: 980-07-8119-6
- ✓ BELLO, David. Design and Implementation of a J2EE technology website. Madrid: Lulu , 2014. ISBN 9781409218982.
- ✓ BUCKLEY, John. RCRA Regulations and Keyword Index. New York: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-1-4548-7295-5.
- ✓ CALDAS, Eugenia, GREGORIO, Alicia y HIDALGO Luisa. Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial 4<sup>o</sup> ESO (LOMCE). Madrid: EDITEX, 2016. ISBN 9788490787595.
- ✓ CARDADOR, Antonio. Implantación de aplicacion web en entornos internet, in-tranet y extranet. Málaga: IC Editorial, 2015. ISBN: 978-84-16433-09-4.
- ✓ CASH, Philip., et al. Experimental Design Research: Approaches, Perspectives, Applications. Berna: Springer, 2016.
- ✓ CASTRO, Luis. Sistema web para el proceso de gestión de incidencias en el hospital nacional Arzobispo Loayza. Tesis de Licenciatura, Universidad Cesar Vallejo, Lima - Perú, 2017.
- ✓ CICERI, S. Implementation of new technologies in the company. Thinkconsulting. 2016.. 2016.



- ✓ CONTRERAS, Néstor. Control y seguimiento de atención de incidencias utilizando minería de procesos. Tesis de Licenciatura, Universidad de Chile, Santiago – Chile, 2016.
- ✓ CUZME, María., PINARGOTE, Elizabeth y ELIZABETH, Sabando. Informática y Sistemas. 2018. ISBN: 2550-6730.
- ✓ DIAZ, Angel., LUNA, Ana. Metodología de la investigación educativa. Tlaxcala: Díaz de Santo, 2014.
- ✓ DIAZ, Jorge. Theoretical and Philosophical Framework of Information and Communication Technologies in Learning Management System. Lima: GRIN Verlag, 2015. ISBN: 9783668041479.
- ✓ DIMES, T. Programación c# para principiantes. España: Babelcube INC, 2016. ISBN: 9781507143506
- ✓ DOLORES, Beas. Resolución de incidencias en redes telemáticas. IFCT0410. Málaga: IC Editorial, 2014. ISBN 9788416433421.
- ✓ FREEMAN, ADAN. Pro ASP.NET Core MVC 2. Londres: Apress, 2017. ISBN 978-1-4842-3149-4.
- ✓ GERVASI, Oswaldo., MURNANTE, Beniamino y MISRA, Sanjay. Computational Science and Its Applications. Beijing: Springer, 2016.
- ✓ GOMEZ, Jesús. Dirección y gestión de Proyectos de Tecnologías de la Información. Madrid: Fundacion Confemetal, 2016. ISBN 9788416671052.
- ✓ HEROLD, Rebecca. La guía de acceso directo para mejorar el soporte de servicios de TI a través de ITIL. Estados Unidos: Realtime publishers, 2016. ISBN: 9781931491747.
- ✓ HERNANDEZ, Arturo., et al. Metodología de la investigación científica. Manabí: 3ciencias, 2018.
- ✓ HERNÁNDEZ, Roberto, FERNÁNDEZ, Carlos y BAPTISTA, María. Metodología de la Investigación. 6a. ed. México D.F: MCGRAW-HILL Education, 2014. ISBN: 9781456223960.
- ✓ HERRERA, Benjy. Sistema web para la gestión de incidencias. Tesis de Licenciatura, Universidad Cesar Vallejo, Lima – Perú, 2017.
- ✓ KAISER, Abhinav. Obtener la certificación ITIL Foundation en 7 días. Nueva Gales del Sur: Apress, 2017. ISBN 978-1-4842-2163-1.





- ✓ KRISHNAV KAISER, Abhinav. Become ITIL Foundation Certified in 7 Days. Toongabbie: Apress, 2016. ISBN 978-1-4842-2164-8.
- ✓ LAINÉZ, José. Agile Software Developments: Extreme Programming y Scrum. Madrid: IT Campus Academy, 2015. ISBN 978-1519620149
- ✓ LOAYZA, Alexander. Modelo de Gestión de Incidentes, aplicando ITIL v3.0. Lima, Perú: Universidad de Lima, 2015.
- ✓ MACÍAS, Aida., et al. Investigaciones Cualitativas en Ciencia y Tecnología. Manabí: 3Ciencias, 2017.
- ✓ MAGWA, Simuforsa., et al. A Guide to Conducting Research. Singapore: Strategic Book Publishing & Rights Agency, 2016.
- ✓ MARTINEZ, José. Elaboración de informes en investigaciones y estudios de mercados. 5ª. Ed. Lima, Perú: Elearning, 2015. ISBN: 978-84-16492-26-8.
- ✓ MATA, Esteban. Mejoramiento de la función de service desk, aplicando las buenas prácticas de ITIL V3. Tesis de Licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito – Ecuador, 2013.
- ✓ MELLINGER, Christopher. Hanson, Thomas. Quantitative Research Methods in Translation and Interpreting Studies. New York: Routledge, 2017.
- ✓ MONFORT, Valérie., et al. Web information systems and technologies. Lisboa: Springer, 2015.
- ✓ MONTERO R. Java 8. España: Editorial Anaya Multimedia, 2015. ISBN: 978-84-415-3581-7.
- ✓ MORENO P. Fundamentos de base de datos 6ta ed. España: McGraw-Hill, 2014. ISBN: 978-84-481-9033-0.
- ✓ MORRIS, Helen., GLLACHER, Liz. Guía de estudio para certificación intermedia TIL. New York: SYBEX, 2016.
- ✓ O'CONNOR, Rory., et al. Mejora de sistemas, software y servicios. Ankara: Springer, 2015.
- ✓ OPEL, Andy y SHELDON, Robert. Fundamentos de SQL. 3ra ed. México: McGraw-Hill, 2014. ISBN 9780071548649
- ✓ ORTIZ, Ana. propuesta de implementación de un sistema service desk basado en infraestructura system center para la gestión de incidentes,



- eventos, peticiones y problemas .Tesis de Licenciatura, Universidad Central del Ecuador, Quito – Ecuador, 2015.
- ✓ PANTALEO G. y RINAUDO L. Ingeniería de Software. Argentina: Alfaomega, 2015. ISBN: 978-987-1609-78-9.
  - ✓ PAYNE, Geoff., MALCOLM, Williams. Teaching Quantitative Methods. Chennai: SAGE, 2015. ISBN:978-184860-000-3.
  - ✓ PIMENTA, António., et al. Análisis de la performance en las empresas: una perspectiva integrada. Barcelona: UOC, 2014.
  - ✓ RIERA, Patricia. Memoria Final. Tesis de Licenciatura, Universidad Abierta de Cataluña, Barcelona – España, 2013.
  - ✓ RODRIGUEZ, Rody. Desarrollo de un sistema web para el proceso de gestión de incidencias Boticas Inkasalud. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Perú, Lima – Perú, 2015.
  - ✓ ROSALES, Sofía y ERBETTA, Oscar. Análisis y Diseño de la solución “Centros de Servicios (Service Desk)”, basados en el marco de trabajo ITIL versión 3, para la corporación Holdingdine S.A. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército, 2013.
  - ✓ SÁEZ, José. Investigación Educativa. Fundamentos Teóricos, Procesos Y Elementos Prácticos. Madrid: UNED, 2017. ISBN 978-84-362-7220-8.
  - ✓ SHANKAR, Dubey. IT STRATEGY AND MANAGEMENT. 3.ra ed. Delhi, 2016. ISBN 978-81-203-5235-3.
  - ✓ TALLEDO, José. Implementation of web applications in extranet and internet MF0493\_3. Madrid: Parainfo, 2015. ISBN 978-84-283-9734-6.
  - ✓ THALHEIM, Bernhard. SCHEWE, Klaus y Buchberger, Bruno. Correct Software in Web Applications and Web Services. Hagenberg: Springer, 2015.
  - ✓ THANH, Ngco., et al. Intelligent Information and Database Systems. Kanazawa: Springer International Publishing AG , 2017.
  - ✓ VELAZQUEZ, Ángel y REY, Nerida. Metodología de la investigación científica. 1ra ed. Perú: San Marcos, 2007. ISBN: 978-9972-38-304-5.



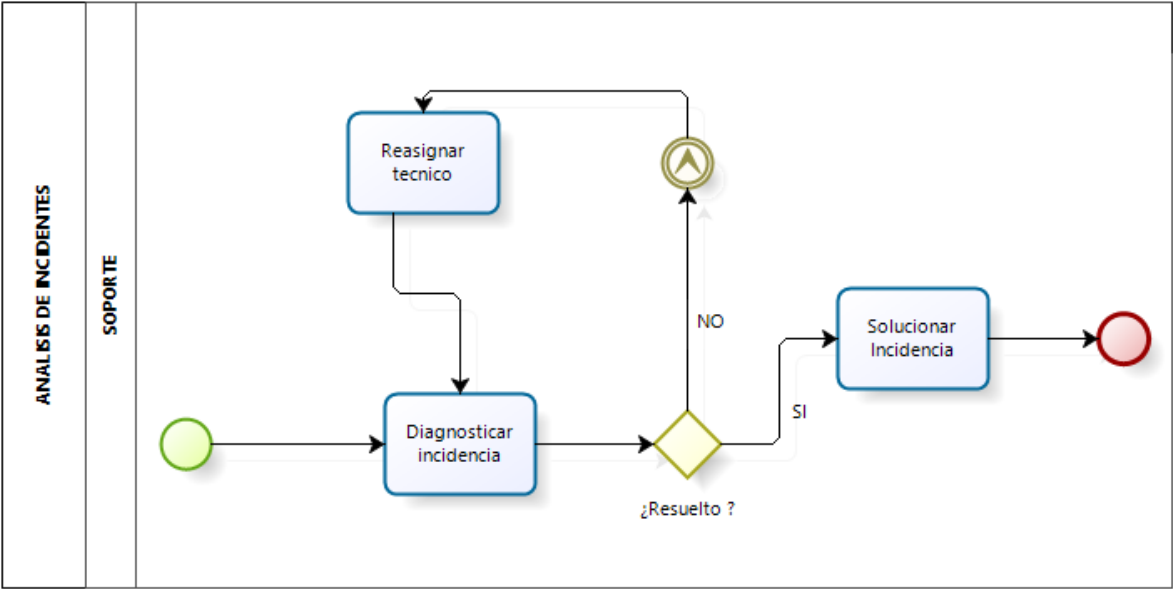
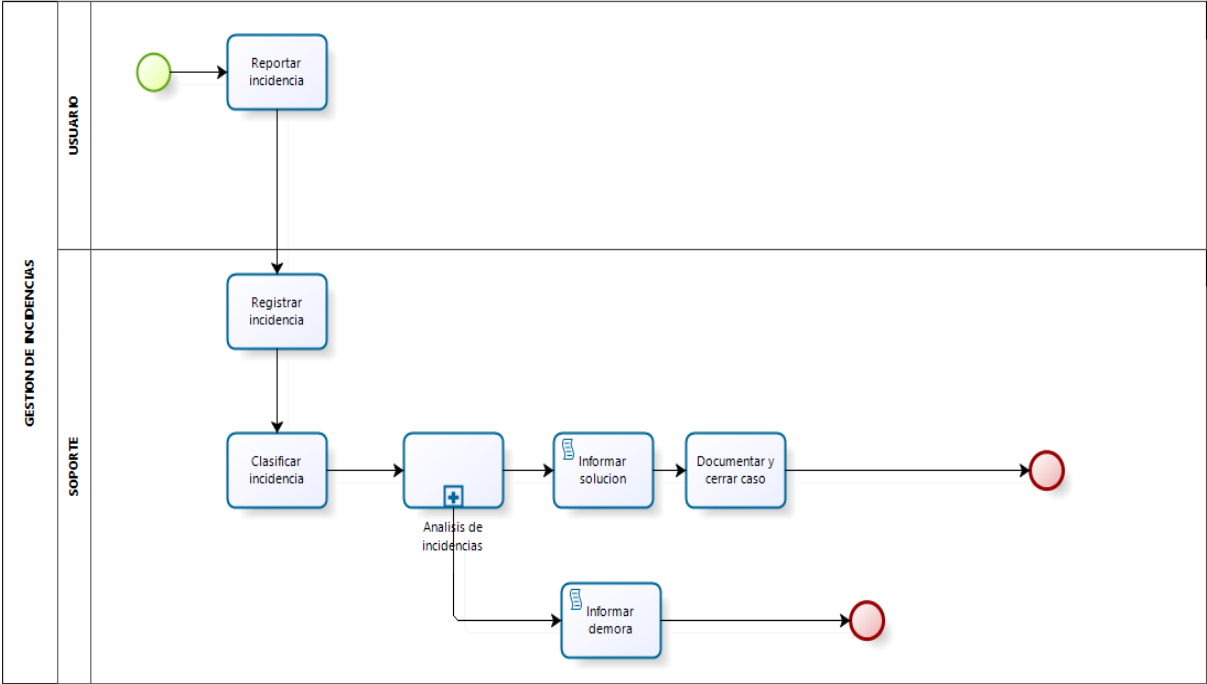
# ANEXOS

## ANEXO 1:Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	METODOLOGÍA
<b>General</b>	<b>General</b>	<b>General</b>	<b>Independiente</b>			<b>Tipo de Estudio:</b> - Explicativa - Experimental - Aplicada  <b>Diseño de Estudio:</b> - Pre-Experimental  <b>Población:</b> - 21 reportes de incidencias diarias.  <b>Técnicas de Investigación:</b> - Fichaje  <b>Instrumentos de Investigación:</b> - Ficha de Registro
¿De qué manera influye el sistema web en la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.?	Determinar la influencia del sistema web en la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.	HG: El sistema web mejora la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.	Sistema Web			
<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Específicos</b>	<b>Dependiente</b>	Resolución y Restauración	Tasa de Resolución de Incidencias	
¿En qué medida el sistema web influye en la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.?	Determinar la influencia del sistema web en la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.	H1: El sistema web incrementa la tasa de resolución de incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.	Gestión de Incidencias			
¿En qué medida el sistema web influye en la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.?	Determinar la influencia del sistema web en la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.	H2: El sistema web reduce la tasa de utilización del trabajo en incidencias para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.			Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	

Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO 2:Proceso de Gestión de Incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C.**



### ANEXO 3:Entrevista al Gerente General de la empresa FIGA PERU S.A.C.

Nombre del entrevistado	Ficol Lazaro Pecho
Cargo	Gerente General
Fecha	07/05/2018

1. ¿Cuál es el rubro de la empresa? ¿A qué se dedica?

La empresa FIGA PERU es una consultora del rubro inmobiliaria. Dentro de sus principales áreas de negocio se destacan: tasaciones, valoración de activos fijos y consultoría inmobiliaria.

2. ¿Cómo se realiza la gestión de incidencias?

Comienza cuando el usuario reporta una incidencia para el cual hay un personal de soporte técnico el cual analiza la incidencia y toma las decisiones necesarias para resolverlo cuando es resuelto se le informa al usuario en caso se demore mucho tiempo se le avisa al usuario. El personal de soporte técnico apuntaba las incidencias en un cuaderno.

3. ¿Existe algún tipo de clasificación de incidencias?

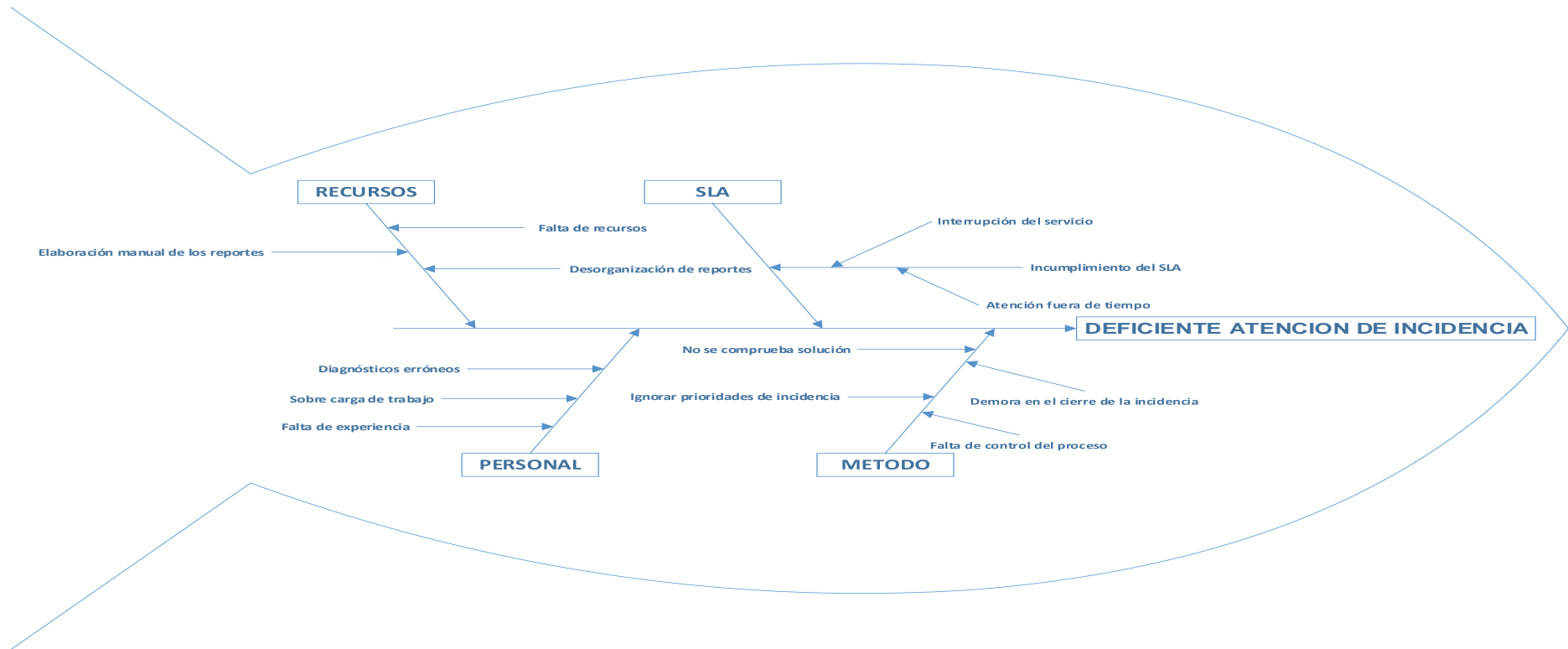
La incidencia es clasificada por el personal de soporte en base a su clasificación. Sin embargo, por falta de tiempo y mucho trabajo pendiente el procedimiento se realiza pocas veces y provoca que las incidencias sean atendidas por orden de llegada sin tomar en cuenta el nivel de prioridad

4. ¿Ha tenido algún inconveniente con referente al tiempo que demora la resolución de las incidencias?

Si, en momentos que nuestros clientes estaban esperando cotizaciones o cuando se tiene proyectos importantes es de suma importancia que todo ande bien no podemos decir al cliente que espere por un problema en el ordenador.

 EMPRESA CONSULTORA INMOBILIARIA  
FIGA PERU S.A.C.  
Ficol Lazaro Pecho  
GERENTE GENERAL

#### ANEXO 4:Diagrama de Ishikawa de la empresa FIGA PERU S.AC.



## ANEXO 5: Criterios para priorización de incidencias

Se elaboró la matriz de prioridades en base al impacto y urgencia de una incidencia:

TIPO PRIORIDAD
ALTA
MEDIA
BAJA

De acuerdo al impacto y la urgencia de una incidencia, se podrá seleccionar adecuadamente el nivel de prioridad mediante la siguiente lista:

CODIGO	PRIORIDAD	DESCRIPCION	TIEMPO DE RESPUESTA
I1	INCIDENCIA ALTA	Incidencias con prioridad alta	2 Horas
I2	INCIDENCIA MEDIA	Incidencias con prioridad media	4 Horas
I3	INCIDENCIA BAJA	Incidencias con prioridad baja	6 Horas

 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERÚ SAC.  
  
Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
GERENTE GENERAL



**ANEXO 6: Estados de Incidencias**

La empresa FIGA PERU S.A.C utilizara los siguientes estados en el ciclo de vida de la incidencia:

ESTADO	DESCRIPCION
REGISTRADO	Incidencias que han sido registradas por el personal de la empresa
APROBAR	Mesa aprueba la incidencia para derivar y dar solución
DERIVAR	Deriva la incidencia a algún usuario apto para resolver la incidencia.
FINALIZAR	Incidencia que han sido confirmadas por el usuario que la incidencia se solucionó .
RECHAZAR	Se rechaza la incidencia y no se brinda solución.
EN ESPERA	Se hace una espera a la incidencia para aprobarla o rechazarla después
DESHABILITAR	Bloquea toda acción a la incidencia y solo se puede reabrir .
REABRIR	Incidencia que no logro dar solución correcta por lo tanto se reabre para una nueva solución

 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERU S.A.C.  
*FIGA*  
Edu. Pico B. Lazaro Picho  
GERENTE GENERAL



## ANEXO 7: Evaluación de Juicio de Expertos de la Metodología

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA  
METODOLOGIA

## TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Rosa Monendez Muras

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... ( ) ☒ Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/05/18

## SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA

## FIGA PERU S.A.C

## Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la Metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		ICONIX	SCRUM	RUP	OBSERVACIONES
1	Controlar los Cambios realizados al Software	2	3	3	
2	Resultados rápidos	2	3	3	
3	Desarrollo iterativo e incremental	2	3	3	
4	Desarrollo del software a largo plazo	2	2	3	
5	Asegura la producción y calidad del software	2	2	3	
6	Integrado en todo el proceso del proyecto	2	2	3	
	TOTAL	12	15	18	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular

3: Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA  
METODOLOGIA

## TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negrillo, Dany José

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/05/16

## SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA

## FIGA PERU S.A.C

## Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		ICONIX	SCRUM	RUP	OBSERVACIONES
1	Controlar los Cambios realizados al Software	2	3	3	
2	Resultados rápidos	3	3	2	
3	Desarrollo iterativo e incremental	2	2	3	
4	Desarrollo del software a largo plazo	2	2	3	
5	Asegura la producción y calidad del software	2	3	3	
6	Integrado en todo el proceso del proyecto	2	2	3	
	TOTAL	13	15	17	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:

Montoya Negrillo  
Firma del Experto

JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA  
METODOLOGIA

## TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: .....Perez Parfian.....Ivan Martin.....

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... ( ) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

## SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA

## FIGA PERU S.A.C

## Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	METODOLOGIAS			
		ICONIX	SCRUM	RUP	OBSERVACIONES
1	Más enfocada en los procesos	2	2	3	
2	Resultados Rápidos	3	3	2	
3	Desarrollo iterativo e incremental	2	2	3	
4	Adaptabilidad	2	3	2	
5	Asegura la Producción de software de ella y mayor calidad	2	2	3	
6	Implementa las necesidades de la aplicación.	2	2	3	
	TOTAL	13	14	16	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo          2: Regular          3: Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto



## ANEXO 8 Evaluación de Juicio de Expertos del Gestor de Base de Datos

## JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DEL GESTOR DE BASE DE DATOS

## TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Perez, Falfan, Ivan, Mucha

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (x) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha:   /  /  

## SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA

## FIGA PERU S.A.C

## Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del gestor de base de datos

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	Gestores de Base de Datos			
		SQL SERVER	ORACLE	MYSQL	OBSERVACIONES
1	Permite la agrupación de transacciones	2	3	3	
2	Obtienes resultados rápidos	2	2	3	
3	Software libre	3	2	3	
4	Tiene fácil configuración	2	3	1	
5	Sistema de gestión de base de datos relacional	2	2	3	
6	Soporte para datos estructurados y semi-estructurados	2	2	3	
TOTAL		13	14	16	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo      2: Regular      3: Bueno

Sugerencias:

Firma del Experto



**JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DEL GESTOR DE BASE DE DATOS****TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**Apellidos y Nombres del Experto: Menéndez Mueras, Rosa

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 04/05/18**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA****FIGA PERU S.A.C****Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Gestor de Base de Datos**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	Gestores de Base de Datos			
		SQL SERVER	ORACLE	MYSQL	OBSERVACIONES
1	Permite la agrupación de transacciones	2	3	3	
2	Obtienes resultados rápidos	3	3	3	
3	Software libre	2	1	3	
4	Tiene fácil configuración	1	1	3	
5	Sistema de gestión de base de datos relacional	3	3	3	
6	Soporte para datos estructurados y semi-estructurados	3	3	3	
TOTAL		14	14	18	


Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo

2: Regular

3: Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto

**JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DEL GESTOR DE BASE DE DATOS**Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negrilla, Dany José

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... ☒ Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/05/18**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA****FIGA PERU S.A.C****Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del gestor de base de datos**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	Gestores de Base de Datos			
		SQL SERVER	ORACLE	MYSQL	OBSERVACIONES
1	Permite la agrupación de transacciones	3	3	3	
2	Obtiene resultados rápidos	2	3	3	
3	Software libre	3	3	3	
4	Tiene fácil configuración	3	3	3	
5	Sistema de gestión de base de datos relacional	2	3	3	
6	Soporte para datos estructurados y semi-estructurados	2	2	3	
TOTAL		15	17	18	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo

2: Regular

3: Bueno

Sugerencias:

Montoya Negrilla, Dany José  
Firma del Experto



## ANEXO 9 Juicio de Expertos del Lenguaje de Programación

## JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

## TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Menéndez Muñoz Rosa

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/05/18

## SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA

## FIGA PERU S.A.C

## Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del Lenguaje de Programación

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	Lenguajes de Programación			OBSERVACIONES
		Javascript	PHP	ASP.NET	
1	Lenguaje seguro y fiable	1	3	2	
2	Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos	2	3	2	
3	Lenguaje multiplataforma	2	3	2	
4	Controles de usuario y personalizados	2	3	2	
5	División entre el diseño y el código	2	3	2	
6	Rápida respuesta del servidor	2	3	2	
	TOTAL	11	18	12	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:

  
Firma del Experto





### JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

#### JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

##### TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: Montoya Negrilla, Dany Jose

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/05/18

#### SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA

##### FIGA PERU S.A.C

##### Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del lenguaje de programación

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	Lenguajes de Programación			OBSERVACIONES
		Javascript	PHP	ASP.NET	
1	Lenguaje seguro y fiable	2	3	2	
2	Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos	2	3	3	
3	Lenguaje multiplataforma	3	3	2	
4	Controles de usuario y personalizados	2	3	3	
5	División entre el diseño y el código	2	3	3	
6	Rápida respuesta del servidor	3	3	2	
	TOTAL	14	18	15	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:

Montoya  
Firma del Experto

**JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN****JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA****TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS**Apellidos y Nombres del Experto: Perez, Farcán, Tolentino, Martin

Título y/o Grado:

Ph.D... ( ) Doctor... ( ) Magister... (X) Ingeniero... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora:

Fecha: 09/05/18**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA  
FIGA PERU S.A.C****Tabla de Evaluación de Expertos para la elección del lenguaje de programación**

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla.

ITEMS	PREGUNTAS	Lenguajes de Programación			OBSERVACIONES
		Javascript	PHP	ASP.NET	
1	Lenguaje seguro y fiable	2	3	2	
2	Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos	2	3	3	
3	Lenguaje multiplataforma	3	3	2	
4	Controles de usuario y personalizados	2	3	2	
5	División entre el diseño y el código	2	3	2	
6	Rápida respuesta del servidor	3	3	2	
	TOTAL	14	18	13	

Evaluar con la siguiente calificación:

1: Malo 2: Regular 3: Bueno

Sugerencias:

Firma del Experto

### ANEXO 10: Población

La empresa FIGA PERU S.A.C. el personal de soporte elaboro los siguientes reportes de incidencias (lunes a viernes) durante el año 2017:

MES	DIAS
ENERO	21
FEBRERO	22
MARZO	20
ABRIL	21
MAYO	22
JUNIO	22
JULIO	19
AGOSTO	21
SEPTIEMBRE	20
OCTUBRE	20
NOVIEMBRE	21
DICIEMBRE	21
PROMEDIO	21

En base a los datos obtenidos anteriormente, podemos definir la población de la investigación de la siguiente forma:

POBLACION		
REPORTES DE INCIDENCIAS DIARIAS	DURACION	
	DIAS	SEMANAS
21	29	5



EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERU S.A.C.  
*Eco. Ficol B. Lazaro Pecho*  
GERENTE GENERAL

### ANEXO 11. Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias”

[illegible]

EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERU SAC.

*[Signature]*

Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
GERENTE GENERAL

**ANEXO 12.Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.”**

<b>INVESTIGADOR</b>		Walter José Tolentino Huamani		
<b>EMPRESA</b>		FIGA PERU S.A.C.		
<b>FECHA DE INICIO</b>				
<b>FECHA DE CULMINACION</b>				
<b>VARIABLE</b>		<b>FORMULA</b>		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TUTI = \frac{HI}{HD} * 100$ <p>Dónde:            TUTI: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.            HI: Horas de trabajo invertidas para resolver incidencias.            HD: Horas de trabajo disponibles para atender incidencias.</p>		
<b>INDICADOR</b>	<b>MEDIDA</b>			
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	HI	HD	TUTI (%)
<b>PROMEDIO</b>				

EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERU SAC.

*[Firma]*

Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
GERENTE GENERAL



### ANEXO 13:Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (PRETEST 1)

INVESTIGADOR		Walter José Tolentino Huamani		
EMPRESA		FIGA PERU S.A.C.		
FECHA DE INICIO		01/03/2018		
FECHA DE CULMINACION		29/03/2018		
VARIABLE		FORMULA		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TRI = \frac{IR}{TI} * 100$		
INDICADOR	MEDIDA	Dónde: TRI: Tasa de Resolución de Incidencias. IR: Número de incidencias resueltas. TI: Número total de incidencias reportadas		
Tasa de resolución de incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	IR	TI	TRI(%)
1	01/03/2018	6	10	60
2	02/03/2018	7	9	77.78
3	05/03/2018	7	7	100
4	06/03/2018	7	9	77.78
5	07/03/2018	5	7	71.42
6	08/03/2018	7	8	87.5
7	09/03/2018	6	8	75
8	12/03/2018	7	7	100
9	13/03/2018	7	10	70
10	14/03/2018	6	9	66.67
11	15/03/2018	6	8	75
12	16/03/2018	8	9	88.89
13	19/03/2018	7	9	77.78
14	20/03/2018	5	7	71.43
15	21/03/2018	8	8	100
16	22/03/2018	7	9	77.78
17	23/03/2018	7	9	77.78
18	26/03/2018	6	9	66.67
19	27/03/2018	6	9	66.67
20	28/03/2018	7	9	77.78
21	29/03/2018	7	9	77.78
PROMEDIO				78.27


 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
 FIGA PERU SAC.  
 Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
 GERENTE GENERAL





# ANEXO 14: Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (PRETEST 1)

INVESTIGADOR		Walter José Tolentino Huamani		
EMPRESA		FIGA PERU S.A.C.		
FECHA DE INICIO		01/03/2018		
FECHA DE CULMINACION		29/03/2018		
VARIABLE		FORMULA		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TUTI = \frac{HI}{HD} * 100$ <p>Dónde:  TUTI: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.  HI: Horas de trabajo invertidas para resolver incidencias.  HD: Horas de trabajo disponibles para atender incidencias.</p>		
INDICADOR	MEDIDA			
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	HI	HD	TRI(%)
1	01/03/2018	17	9	188.88
2	02/03/2018	13	9	144.44
3	05/03/2018	7	9	77.77
4	06/03/2018	16	9	177.77
5	07/03/2018	13	9	144.44
6	08/03/2018	11	9	122.22
7	09/03/2018	13	9	144.44
8	12/03/2018	7	9	77.77
9	13/03/2018	18	9	200
10	14/03/2018	16	9	177.77
11	15/03/2018	13	9	144.44
12	16/03/2018	11	9	122.22
13	19/03/2018	17	9	188.88
14	20/03/2018	13	9	144.44
15	21/03/2018	18	9	200
16	22/03/2018	13	9	144.44
17	23/03/2018	14	9	155.55
18	26/03/2018	17	9	188.88
19	27/03/2018	17	9	188.88
20	28/03/2018	13	9	144.44
21	29/03/2018	13	9	144.44
PROMEDIO				153.43


 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
 FICA PERU SAC.  
 Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
 GERENTE GENERAL



### ANEXO 15:Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (PRETEST 2)

INVESTIGADOR		Walter José Tolentino Huamani		
EMPRESA		FIGA PERU S.A.C.		
FECHA DE INICIO		02/04/2018		
FECHA DE CULMINACION		30/04/2018		
VARIABLE		FORMULA		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TRI = \frac{IR}{TI} * 100$ <p>Dónde:            TRI: Tasa de Resolución de Incidencias.            IR: Número de incidencias resueltas.            TI: Número total de incidencias reportadas</p>		
INDICADOR	MEDIDA			
Tasa de resolución de incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	IR	TI	TRI(%)
1	02/04/2018	7	10	70
2	03/04/2018	6	8	75
3	04/04/2018	6	6	100
4	05/04/2018	6	8	75
5	06/04/2018	6	8	75
6	09/04/2018	7	7	100
7	10/04/2018	6	10	60
8	11/04/2018	6	6	100
9	12/04/2018	6	10	60
10	13/04/2018	6	10	60
11	16/04/2018	6	8	75
12	17/04/2018	8	8	100
13	18/04/2018	7	10	70
14	19/04/2018	6	8	75
15	20/04/2018	7	7	100
16	23/04/2018	8	10	80
17	24/04/2018	6	8	75
18	25/04/2018	7	10	70
19	26/04/2018	7	10	70
20	27/04/2018	6	8	75
21	30/04/2018	6	8	75
PROMEDIO				78,09


 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
 FICA PERU SAC.  
  
 Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
 GERENTE GENERAL





### ANEXO 16: Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (PRETEST 2)

INVESTIGADOR		Walter José Tolentino Huamani		
EMPRESA		FIGA PERU S.A.C.		
FECHA DE INICIO		23/04/2018		
FECHA DE CULMINACION		20/04/2018		
VARIABLE		FORMULA		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TUTI = \frac{HI}{HD} * 100$		
INDICADOR	MEDIDA	Dónde: TUTI: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias. HI: Horas de trabajo invertidas para resolver incidencias. HD: Horas de trabajo disponibles para atender incidencias.		
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	HI	HD	TRI(%)
1	02/04/2018	16	9	177.77
2	03/04/2018	13	9	144.44
3	04/04/2018	7	9	77.77
4	05/04/2018	13	9	144.44
5	06/04/2018	11	9	122.22
6	09/04/2018	11	9	122.22
7	10/04/2018	19	9	211.11
8	11/04/2018	7	9	77.77
9	12/04/2018	19	9	211.11
10	13/04/2018	13	9	144.44
11	16/04/2018	13	9	144.44
12	17/04/2018	13	9	144.44
13	18/04/2018	16	9	177.77
14	19/04/2018	13	9	144.44
15	20/04/2018	16	9	177.77
16	23/04/2018	13	9	144.44
17	24/04/2018	13	9	144.44
18	25/04/2018	16	9	177.77
19	26/04/2018	16	9	177.77
20	27/04/2018	13	9	144.44
21	30/04/2018	13	9	144.44
PROMEDIO				150.25


 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
 FICA PERU SAC.  
 Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
 GERENTE GENERAL

# ANEXO 17 .Ficha de Registro “Tasa de Resolución de Incidencias” (POST - TEST)

INVESTIGADOR		Walter José Tolentino Huamani		
EMPRESA		FIGA PERU S.A.C.		
FECHA DE INICIO		01/08/2018		
FECHA DE CULMINACION		29/08/2018		
VARIABLE		FORMULA		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TRI = \frac{IR}{TI} * 100$ <p>Dónde:  TRI: Tasa de Resolución de Incidencias.  IR: Número de incidencias resueltas.  TI: Número total de incidencias reportadas</p>		
INDICADOR	MEDIDA			
Tasa de resolución de incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	IR	TI	TRI(%)
1	01/08/2018	9	9	100
2	02/08/2018	8	8	100
3	03/08/2018	7	7	100
4	06/08/2018	7	7	100
5	07/08/2018	9	9	100
6	08/08/2018	7	7	100
7	09/08/2018	10	10	100
8	10/08/2018	6	6	100
9	13/08/2018	9	9	100
10	14/08/2018	9	10	90
11	15/08/2018	8	8	100
12	16/08/2018	8	8	100
13	17/08/2018	9	10	90
14	20/08/2018	8	8	100
15	21/08/2018	8	8	100
16	22/08/2018	10	10	100
17	23/08/2018	9	9	100
18	24/08/2018	10	10	100
19	27/08/2018	9	9	100
20	28/08/2018	8	8	100
21	29/08/2018	8	8	100
PROMEDIO				99.04


EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERU SAC.  
Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
GERENTE GENERAL



### ANEXO 18. Ficha de Registro “Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias” (POST - TEST)

INVESTIGADOR		Walter José Tolentino Huamani		
EMPRESA		FIGA PERU S.A.C.		
FECHA DE INICIO		01/08/2018		
FECHA DE CULMINACION		29/08/2018		
VARIABLE		FORMULA		
Proceso de Gestión de Incidencias		$TUTI = \frac{HI}{HD} * 100$ <p>Dónde:  TUTI: Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias.  HI: Horas de trabajo invertidas para resolver incidencias.  HD: Horas de trabajo disponibles para atender incidencias.</p>		
INDICADOR	MEDIDA			
Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias	Porcentaje			
ITEM	FECHA	HI	HD	TRI(%)
1	01/08/2018	9	9	100
2	02/08/2018	9	9	100
3	03/08/2018	7	9	77.77
4	06/08/2018	6	9	66.66
5	07/08/2018	8	9	88.88
6	08/08/2018	7	9	77.77
7	09/08/2018	9	9	100
8	10/08/2018	7	9	77.77
9	13/08/2018	9	9	100
10	14/08/2018	11	9	122.22
11	15/08/2018	7	9	77.77
12	16/08/2018	7	9	77.77
13	17/08/2018	11	9	122.22
14	20/08/2018	7	9	77.77
15	21/08/2018	7	9	77.77
16	22/08/2018	9	9	100
17	23/08/2018	7	9	77.77
18	24/08/2018	8	9	88.88
19	27/08/2018	9	9	100
20	28/08/2018	12	9	122.22
21	29/08/2018	12	9	122.22
PROMEDIO				93.11


 EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
 FIGA PERU S.A.C.  
 Eco. Ficol B. Lazaro Pecho  
 GERENTE GENERAL



## ANEXO 19 Validación de Instrumentos

## VALIDACION DE INSTRUMENTOS

## I. DATOS GENERALES

1.1. Apellido y Nombres: Menéndez Murras, Rosa

1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Ingeniería de Sistemas

1.3. Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Registro – Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias

1.4. Título de Investigación: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."

1.5. Autor: Tolentino Huamani, Walter José

## II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-25%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-78%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta Formulado con el lenguaje adecuado .					83%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					86%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica				77%	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de cantidad y calidad					81%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					81%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					88%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					82%
9. METODOLOGIA	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					81%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					82%
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.6%

## IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

☒ El instrumento puede ser aplicado , tal como está elaborado.☐ EL INSTRUMENTO debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo.

Lima, Mayo del 2018



Firma del experto





## Validación de Instrumentos

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellido y Nombres: Menéndez Muroz, Rosa
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Registro -Tasa de resolución de incidencias
- 1.4. Título de Investigación: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."
- 1.5. Autor: Tolentino Huamani, Walter José

## II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-25%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-78%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta Formulado con el lenguaje adecuado .					83%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					81%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica					83%
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de cantidad y calidad					81%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				75%	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					81%
9. METODOLOGIA	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					86%
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.5%

## IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- ☒ El instrumento puede ser aplicado , tal como está elaborado.
- ( ) EL INSTRUMENTO debe ser mejorado, antes de ser aplicado.
- Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo.

Lima, Mayo del 2018

  
Firma del experto



## VALIDACION DE INSTRUMENTOS

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellido y Nombres: Montoya Negrilla, Dany José
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Registro – Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias
- 1.4 Título de Investigación: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."
- 1.5. Autor: Tolentino Huamani, Walter José

## II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-25%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-78%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta Formulado con el lenguaje adecuado.					83%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					81%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología				77%	
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica				77%	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de cantidad y calidad					84%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					86%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					83%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					88%
9. METODOLOGIA	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					83%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					81%
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.3%

## IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- ☒ El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ☐ EL INSTRUMENTO debe ser mejorado, antes de ser aplicado.

Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo.

Lima, Mayo del 2018

Walter José Huamani  
Firma del Experto



## Validación de Instrumentos

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellido y Nombres: Montoya Negreille, Dany José
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Registro -Tasa de resolución de incidencias
- 1.4. Título de Investigación: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."
- 1.5. Autor: Tolentino Huamani, Walter José

## II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-25%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-78%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta Formulado con el lenguaje adecuado .					85%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					88%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					81%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica				77%	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de cantidad y calidad					86%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				76%	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					83%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					81%
9. METODOLOGIA	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					85%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					84%
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.6%

## IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- ☒ El instrumento puede ser aplicado , tal como está elaborado.
- ☐ EL INSTRUMENTO debe ser mejorado, antes de ser aplicado.
- Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo.

Lima, Mayo del 2018

Walter José  
Firma del experto



## VALIDACION DE INSTRUMENTOS

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellido y Nombres: Perez Farfan, Iven Martin
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Registro – Tasa de Utilización del Trabajo en Incidencias
- 1.4. Título de Investigación: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."
- 1.5. Autor: Tolentino Huamani, Walter José

## II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-25%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-78%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta Formulado con el lenguaje adecuado.					88%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					81%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					84%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica					81%
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de cantidad y calidad				77%	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico				71%	
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					88%
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					85%
9. METODOLOGIA	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.					86%
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					82%
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.3 %

## IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- ☒ El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado.
- ☐ EL INSTRUMENTO debe ser mejorado, antes de ser aplicado.
- Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo.

Lima, Mayo del 2018

Firma del experto





## Validación de Instrumentos

## I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellido y Nombres: Perez Farcen, Ivan Martin
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo, Escuela Ingeniería de Sistemas
- 1.3. Nombre del instrumento motivo de Evaluación: Ficha de Registro -Tasa de resolución de incidencias
- 1.4. Título de Investigación: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C."
- 1.5. Autor: Tolentino Huamani, Walter José

## II. ASPECTOS DE VALIDACION

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-25%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-78%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Esta Formulado con el lenguaje adecuado .					88%
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conducta observable.					85%
3. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y tecnología					81%
4. ORGANIZACION	Existe una organización lógica					86%
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de cantidad y calidad					88%
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico					81%
7. CONSISTENCIA	Está basado en aspectos técnicos, científicos acordes a la tecnología educativa.				77%	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones.					82%
9. METODOLOGIA	Responder al propósito del trabajo bajo los objetivos a lograr.				73%	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					82%
PROMEDIO DE VALIDACION						

III. PROMEDIO DE VALORACION: 82.3 %

## IV. OPCIÓN DE APLICABILIDAD

- ☒ El instrumento puede ser aplicado , tal como está elaborado.
- ( ) EL INSTRUMENTO debe ser mejorado, antes de ser aplicado.
- Considerar las recomendaciones y aplicar el trabajo.

Lima, Mayo del 2018

Firma del experto

**ANEXO 20 Tabla de Valores Críticos para la Prueba de Wilcoxon**

<b><i>n</i></b>	<b>Unilateral <math>\alpha = 0.01</math> Bilateral <math>\alpha = 0.02</math></b>	<b>Unilateral <math>\alpha = 0.025</math> Bilateral <math>\alpha = 0.05</math></b>	<b>Unilateral <math>\alpha = 0.05</math> Bilateral <math>\alpha = 0.10</math></b>
5			1
6		1	2
7	0	2	4
8	2	4	6
9	3	6	8
10	5	8	11
11	7	11	14
12	10	14	17
13	13	17	21
14	16	21	26
15	20	25	30
16	24	30	36
17	28	35	41
18	33	40	47
19	38	46	54
20	43	52	60
21	49	59	68
22	56	66	75
23	62	73	83
24	69	81	92
25	77	90	101
26	85	98	110
27	93	107	120
28	102	117	130
29	111	127	141
30	120	137	152

\*Reproducida de F. Wilcoxon y R. A. Wilcox, *Some Rapid Approximate Statistical Procedures*, American Cyanamid Company, Pearl River, N. Y., 1964, con permiso de la American Cyanamid Company.

Fuente: WALPOLE, 2015

## ANEXO 21 Tabla de la Distribución Normal Estándar

$$P[X \leq z] = F(z) = \int_{-\infty}^z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)	z	F(z)
-4,00	0,000 03	-3,60	0,000 16	-3,20	0,000 69	-2,80	0,002 56	-2,40	0,008 20
-3,99	0,000 03	-3,59	0,000 17	-3,19	0,000 71	-2,79	0,002 64	-2,39	0,008 42
-3,98	0,000 03	-3,58	0,000 17	-3,18	0,000 74	-2,78	0,002 72	-2,38	0,008 66
-3,97	0,000 04	-3,57	0,000 18	-3,17	0,000 76	-2,77	0,002 80	-2,37	0,008 89
-3,96	0,000 04	-3,56	0,000 19	-3,16	0,000 79	-2,76	0,002 89	-2,36	0,009 14
-3,95	0,000 04	-3,55	0,000 19	-3,15	0,000 82	-2,75	0,002 98	-2,35	0,009 39
-3,94	0,000 04	-3,54	0,000 20	-3,14	0,000 84	-2,74	0,003 07	-2,34	0,009 64
-3,93	0,000 04	-3,53	0,000 21	-3,13	0,000 87	-2,73	0,003 17	-2,33	0,009 90
-3,92	0,000 04	-3,52	0,000 22	-3,12	0,000 90	-2,72	0,003 26	-2,32	0,010 17
-3,91	0,000 05	-3,51	0,000 22	-3,11	0,000 94	-2,71	0,003 36	-2,31	0,010 44
-3,90	0,000 05	-3,50	0,000 23	-3,10	0,000 97	-2,70	0,003 47	-2,30	0,010 72
-3,89	0,000 05	-3,49	0,000 24	-3,09	0,001 00	-2,69	0,003 57	-2,29	0,011 01
-3,88	0,000 05	-3,48	0,000 25	-3,08	0,001 04	-2,68	0,003 68	-2,28	0,011 30
-3,87	0,000 05	-3,47	0,000 26	-3,07	0,001 07	-2,67	0,003 79	-2,27	0,011 60
-3,86	0,000 06	-3,46	0,000 27	-3,06	0,001 11	-2,66	0,003 91	-2,26	0,011 91
-3,85	0,000 06	-3,45	0,000 28	-3,05	0,001 14	-2,65	0,004 02	-2,25	0,012 22
-3,84	0,000 06	-3,44	0,000 29	-3,04	0,001 18	-2,64	0,004 15	-2,24	0,012 55
-3,83	0,000 06	-3,43	0,000 30	-3,03	0,001 22	-2,63	0,004 27	-2,23	0,012 87
-3,82	0,000 07	-3,42	0,000 31	-3,02	0,001 26	-2,62	0,004 40	-2,22	0,013 21
-3,81	0,000 07	-3,41	0,000 32	-3,01	0,001 31	-2,61	0,004 53	-2,21	0,013 55
-3,80	0,000 07	-3,40	0,000 34	-3,00	0,001 35	-2,60	0,004 66	-2,20	0,013 90
-3,79	0,000 08	-3,39	0,000 35	-2,99	0,001 39	-2,59	0,004 80	-2,19	0,014 26
-3,78	0,000 08	-3,38	0,000 36	-2,98	0,001 44	-2,58	0,004 94	-2,18	0,014 63
-3,77	0,000 08	-3,37	0,000 38	-2,97	0,001 49	-2,57	0,005 08	-2,17	0,015 00
-3,76	0,000 08	-3,36	0,000 39	-2,96	0,001 54	-2,56	0,005 23	-2,16	0,015 39
-3,75	0,000 09	-3,35	0,000 40	-2,95	0,001 59	-2,55	0,005 39	-2,15	0,015 78
-3,74	0,000 09	-3,34	0,000 42	-2,94	0,001 64	-2,54	0,005 54	-2,14	0,016 18
-3,73	0,000 10	-3,33	0,000 43	-2,93	0,001 69	-2,53	0,005 70	-2,13	0,016 59
-3,72	0,000 10	-3,32	0,000 45	-2,92	0,001 75	-2,52	0,005 87	-2,12	0,017 00
-3,71	0,000 10	-3,31	0,000 47	-2,91	0,001 81	-2,51	0,006 04	-2,11	0,017 43
-3,70	0,000 11	-3,30	0,000 48	-2,90	0,001 87	-2,50	0,006 21	-2,10	0,017 86
-3,69	0,000 11	-3,29	0,000 50	-2,89	0,001 93	-2,49	0,006 39	-2,09	0,018 31
-3,68	0,000 12	-3,28	0,000 52	-2,88	0,001 99	-2,48	0,006 57	-2,08	0,018 76
-3,67	0,000 12	-3,27	0,000 54	-2,87	0,002 05	-2,47	0,006 76	-2,07	0,019 23
-3,66	0,000 13	-3,26	0,000 56	-2,86	0,002 12	-2,46	0,006 95	-2,06	0,019 70
-3,65	0,000 13	-3,25	0,000 58	-2,85	0,002 19	-2,45	0,007 14	-2,05	0,020 18
-3,64	0,000 14	-3,24	0,000 60	-2,84	0,002 26	-2,44	0,007 34	-2,04	0,020 68
-3,63	0,000 14	-3,23	0,000 62	-2,83	0,002 33	-2,43	0,007 55	-2,03	0,021 18
-3,62	0,000 15	-3,22	0,000 64	-2,82	0,002 40	-2,42	0,007 76	-2,02	0,021 69
-3,61	0,000 15	-3,21	0,000 66	-2,81	0,002 48	-2,41	0,007 98	-2,01	0,022 22

Fuente: Apéndice de estadística básica

**ANEXO 22 Carta de Implementación**



**FIGA PERÚ S.A.C.**  
*Empresa Consultora - Constructora*

**ACTA DE IMPLEMENTACION SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS DE LA EMPRESA FIGA PERU S.A.C**

Lima, 08 de setiembre del 2018

AREA DE SOPORTE

Por medio de la presente se da a conocer que la implementación del sistema web para la gestión de incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C , El cual fue desarrollado por Walter José Tolentino Huamani, identificado con DNI 72896521, con el objetivo de elaborar su tesis " Sistema web para la gestión de Incidencias de la empresa FIGA PERU S.A.C" realizado en el presente año, cumplió con nuestras expectativas y mejoro notablemente el proceso de la gestión de incidencias, el cual es un proceso vital para la atención de nuestros clientes .

Para llevar a cabo la investigación se le permitió compartir información confidencial de la empresa, con fines estrictamente educativos, por lo cual expresamos lo siguiente:

1. Que los documentos mostrados y firmados que se muestran como anexos en la tesis has sido verificados, siendo de carácter fidedigno.
2. Así mismo informamos que la data que se le otorga es netamente confidencial
3. El sistema web se encuentra implementado en el área de soporte de la empresa.

Ante lo expuesto, se deja constancia de lo anteriormente expuesto, para los fines que el interesado crea conveniente.

Atentamente:



EMPRESA CONSTRUCTORA CONSULTORA  
FIGA PERU SAC.  
**Eco. Ficol B. Lazaro Pecho**  
GERENTE GENERAL

**Dirección:** Av. Simón Bolívar N° 550  
AA. HH. La Victoria - El Tambo - Huancayo



**Contacto:** (064) - #950532492  
**E-mail:** ficollazaro@hotmail.com

**ANEXO 23 Project Charter**

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo
0.1	WT	FL	FL	03-11-18	Versión 1

**PROJECT  
CHARTER**

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA FIGA PERU S.A.C.	<b>SISGESINCI</b>
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: ¿qué, qué, cómo, cuándo y dónde?	
<p>El proyecto "SISGESINCI" consiste en gestionar las incidencias que se generan diariamente en la empresa FIGA PERU S.A.C.</p> <p>El proyecto brinda los siguientes beneficios:</p> <p>*Registrar la información precisa y fiable en tiempo real.</p> <p>*Agilizar el rendimiento de los procesos y satisfacer las expectativas de sus clientes.</p> <p>*Brindar información valiosa para</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sponsor : Ficol Lazaro</li> <li>• Jefe de proyecto : Tolentino Huamani Walter</li> <li>• Analista Programador : Gómez Arones Key</li> <li>• Administrador de BD : Carmona Ojeda Christian</li> </ul> <p>El proyecto será realizado desde 19 de abril hasta 24 de noviembre, dándose el desarrollo del sistema web desde 21 de junio hasta 03 de noviembre.</p>	





DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, SERVICIO O CAPACIDAD GENERAL.
<p>El proyecto tendrá un gran impacto dentro de la inmobiliaria, porque permitirá a través del sistema web generar todos los registros de las incidencias el cual aumenta la rapidez de los procesos por consiguiente incrementa los ingresos de la empresa.</p>
<p><b>HERRAMIENTAS PARA EL PROYECTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Rational Rouse</li><li>*MY SQL</li><li>*Computadora</li></ul>
<p><b>Informes:</b></p> <p>El cliente exige la presentación de los siguientes informes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Diseño del sistema</li><li>*Informe de cada etapa realizada cumpliendo los plazos establecidos</li><li>*Documento final del proyecto donde estarán las evaluaciones del sistema</li><li>*Mostrar impacto visual en el momento que el usuario interactúe con el sistema</li></ul> <p>El contenido de la aplicación "SISGE SINCI" estará definido por:</p>
<p><b>Interfaz de Inicio:</b></p> <p>En esta interfaz encontraremos el Login de acceso donde el usuario insertará sus datos</p>
<p><b>Interfaz de Principal:</b></p> <p>Encontraremos los procesos para generar la gestión de la incidencia.</p>
<p><b>Interfaces secundarias:</b></p> <p>Encontraremos las interfaces de cada uno de los procesos mostrando que hace cada una de ellas</p>
<p><b>Cronograma:</b></p> <p>El proyecto pasará por diferentes etapas en las siguientes fechas, las cuales han sido previamente coordinadas con el cliente.</p>



Desarrollo del proyecto:

<b>Gestión de Proyecto</b>	Jueves 19 de Abril - 05 de Julio
<b>Análisis y requerimientos del proyecto</b>	Jueves 19 de Abril - 3 de Mayo
<b>Diseño de la BD y Interfaz gráfica del software</b>	Viernes 3 de Agosto - 31 de Agosto
<b>Desarrollo del software</b>	Sábado 1 de Setiembre - 21 de Octubre
<b>Pruebas y puesta en marcha</b>	Lunes 22 de Octubre - 28 Noviembre
<b>Entrega del proyecto</b>	Martes 05 de Diciembre

**DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:** DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, DE CALIDAD, ETC., DEL PROYECTO/PRODUCTO.

El proyecto debe permitir

- El registro de datos
- El seguimiento y control de procesos de las incidencias

El sistema que se implementara permite registrar las incidencias clasificar por categoría permite generar reporte de las incidencias

- o Tener datos actuales para poder tener todo el sistema actualizado
- o Debe ser multiusuario
- o Debe tener niveles de incidencias
- o Debe ser fácil su respuesta
- o Obtener acceso desde cualquier dispositivo



OBJETIVOS DEL PROYECTO: METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO EN TÉRMINOS DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN.		
CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	cumplir con los siguientes entregables: diseño del proyecto ,informes del avance .	aprobación de los entregables por parte del cliente .
2. TIEMPO	Concluir el proyecto en el plazo solicitado por el cliente.	Concluir el proyecto del 19 de Abril , hasta el 5 de diciembre.
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto estimado del proyecto .	No exceder el presupuesto del proyecto.
FINALIDAD DEL PROYECTO: FIN ÚLTIMO, PROPÓSITO GENERAL, U OBJETIVO DE NIVEL SUPERIOR POR EL CUAL SE EJECUTA EL PROYECTO. ENLACE CON PROGRAMAS, PORTAFOLIOS, O ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.		
<p><b>Propósito General</b></p> <p>Implementar un sistema que permita a la empresa inmobiliaria optimizar el proceso de administración de operaciones</p> <p>y que este sistema esté preparado a las nuevas formas de negociación.</p> <p><b>FINALIDAD DEL PROYECTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un modelo para la implementación de un sistema para un entorno inmobiliario</li> <li>• Identificar y definir un conjunto de características organizacionales que serán utilizadas en la construcción del modelo de acuerdo a las necesidades del cliente</li> <li>• Generar las consultas necesarias que solicita el usuario respecto a las ventas</li> <li>• Generar ingresos para la empresa a través de la captación de nuevos clientes.</li> </ul>		
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO: MOTIVOS, RAZONES, O ARGUMENTOS QUE JUSTIFICAN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.		
JUSTIFICACIÓN CUALITATIVA		JUSTIFICACIÓN CUANTITATIVA
Generar mayores ingresos a la empresa		Flujo de Ingresos
Obtener una mejora de cartera de clientes		Flujo de Egresos





DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO.		
NOMBRE	Walter José Tolentino	NIVELES DE AUTORIDAD
REPORTA A	Ficol Lázaro	Exigir el cumplimiento de los entregables para la elaboración del sistema web
SUPERVISA A	Equipo de proyecto	

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO.	
HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
<b>Gestión de Proyecto</b>	Martes 19 de Abril - 05 de Julio
<b>Documentación Análisis y Requerimientos</b>	Martes 19 de Abril - 3 de Mayo
Acta de constitución del proyecto	Martes 19 de Abril - 26 de Abril
Lista de StakeHolders	
Registro de StakeHolders	
Documentación de requerimiento	
Documento alcance del proyecto	
Documento de Investigación	
Acta de aceptación y entrega	
<b>Documentación de Diseño</b>	Martes 3 de Agosto- 31 de Agosto
Fase 1 :Diseño de la base de datos en My SQL	
Fase 2: Diseño de la interfaz interna y externa .	
Fase 3 :Diseño Arquitectónico del aplicativo	
<b>Documentación de Desarrollo del Software</b>	Sábado 1 de Setiembre- 21 de Octubre



Fase 1 :Documento de funciones integradas al software	
Fase 2: Producto terminado para la revisión	
Fase 3: Demostraciones finales	
Documentación de Pruebas y Puesta en marcha	Lunes 22 de Octubre - 28 Noviembre
Ajustes al aplicativo	
Pruebas y demostraciones finales	
Acta de aceptación y entrega	
Fin y cierre del proyecto	Martes 05 de diciembre

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO.	
ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
FIGA PERU S.A.C	Provee los requerimientos para la implementación del sistema
FIGA PERU S.A.C	Provee el establecimientos para la elaboración del sistema
CHASKY PERU	Provee el hosting y dominio.

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS).
1. No entregar el sistema en el tiempo establecido.
2. Exceder el costo planteado en el presupuesto.
3. Los roles a realizar por cada integrante si no es cumplido en su debido momento genera un retraso en la elaboración del proyecto.
4. No cumplir con los requerimientos hechos por el cliente.
5. Que no haya estabilidad en el sistema.

**PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS).**

- Ser reconocidos.
- Ganar experiencia en el campo de Creación de Sistema
- Qué empresas nos contratan por la calidad de nuestros servicios brindados.
- Aumentar los ingresos de la empresa
- Fortalecer el conocimiento del equipo de proyecto

**PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO.**

Costo	Monto	Costo
1. Personal	Programador por 124 h	15000
2. Materiales	software ,hosting , dominio	3000
3. Otros Costos	Refrigerio, Transporte, otros	200
Total linea base		18200
4. reserva de contingencia		3000
5. reserva de gestión		3000
Total presupuesto		42400

**SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO.**

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Ficol Lazaro	FIGA PERU S.A.C	Gerente General	21-04-18

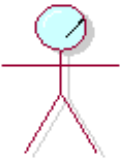
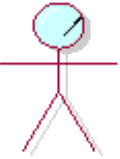
**ANEXO 24 Desarrollo de la Metodología****Desarrollo de la Metodología****1. Modelado del Negocio****Visión**

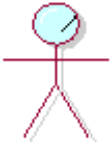
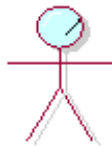
Queremos revolucionar el sector de las agencias inmobiliarias llegando a ser los líderes en la prestación de servicios inmobiliarios, siendo reconocidos por la calidad humana y profesional de nuestros agentes inmobiliarios.

**Misión**

Vamos a brindar el mejor servicio inmobiliario a nuestros clientes.

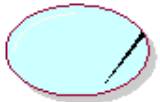



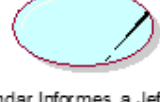


**MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO****1.1 Actores de Negocio****Tabla 20 Actores del Negocio**

Actores del Negocio	Descripción
 Trabajador	Persona encargada de registrar las incidencias que se realiza día a día en las oficinas de la empresa.
 Jefe de Sistemas	Persona encargada del análisis de los procesos del Sistema que tiene actualmente la empresa. Así como también tener una lista y el detalle de todas las incidencias que se Registra en la empresa.

 <p>Tecnicó</p>	<p>Persona encargada de atender las incidencias, que se realiza en la empresa, así como también darle una solución para la satisfacción del mismo personal de dicha empresa.</p>
 <p>Mesa</p>	<p>Persona encargada de derivar al jefe de área las incidencias.</p>

Fuente: Elaboración Propia

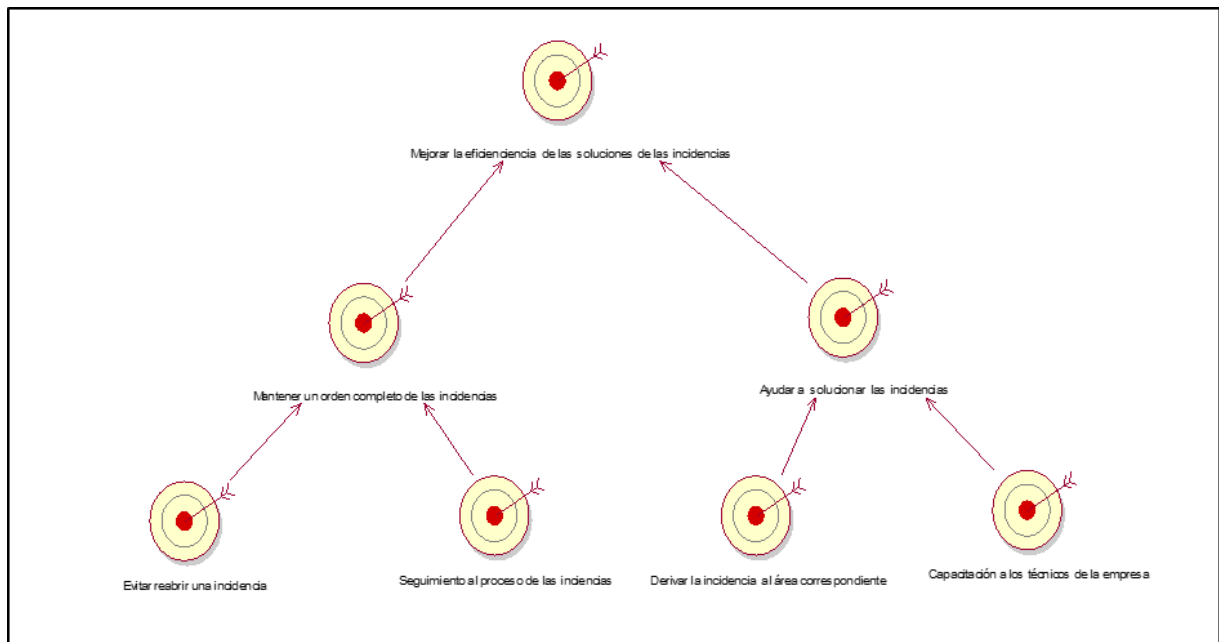
**1.2. Casos de Uso de Negocio**
**Tabla 21 Casos de Uso de Negocio**

Caso de uso del negocio	Descripción
 <b>CUN01.Registrar Incidencia</b>	Caso de uso de negocio cuya función es Registrar las incidencias: Se registra las incidencias en el cuaderno del área, explicando los datos de la incidencia así como también la solución correspondiente.
 <b>CUN02.Brindar solución a incidencias</b>	Caso de uso de negocio cuya función es dar la solución a incidencias con los cuales se mantendrá un mejor proceso en la elaboración de atención a las incidencias.
 <b>CUN03.Brindar informe a trabajador</b>	Caso de uso de Negocio cuya función es brindar informes al usuario. Se da el registro de las incidencias.
 <b>CUN04.Derivar incidencias a soporte externo</b>	Caso de uso de Negocio cuya función es derivar las incidencias a un soporte externo para darle solución.
 <b>CUN05.Brindar Informes a Jefe del Sistema</b>	Caso de uso de Negocio cuya función es brindar informes al jefe de sistema. Donde se encuentre todos los registros e información de las incidencias.
 <b>CUN06.Supervisar gestión de incidencias</b>	Caso de uso de Negocio cuya función es supervisar la gestión de incidencias, ver la descripción, estado, tipo, nombre de técnico a cargo.
 <b>CUN07.Aprobar o Rechazar solicitud</b>	Caso de uso de Negocio encargado de Aprobar o Rechazar la solicitud de los técnicos para realizar soporte externo.

**Fuente:** Elaboración propia

### 1.3. Objetivos del Negocio

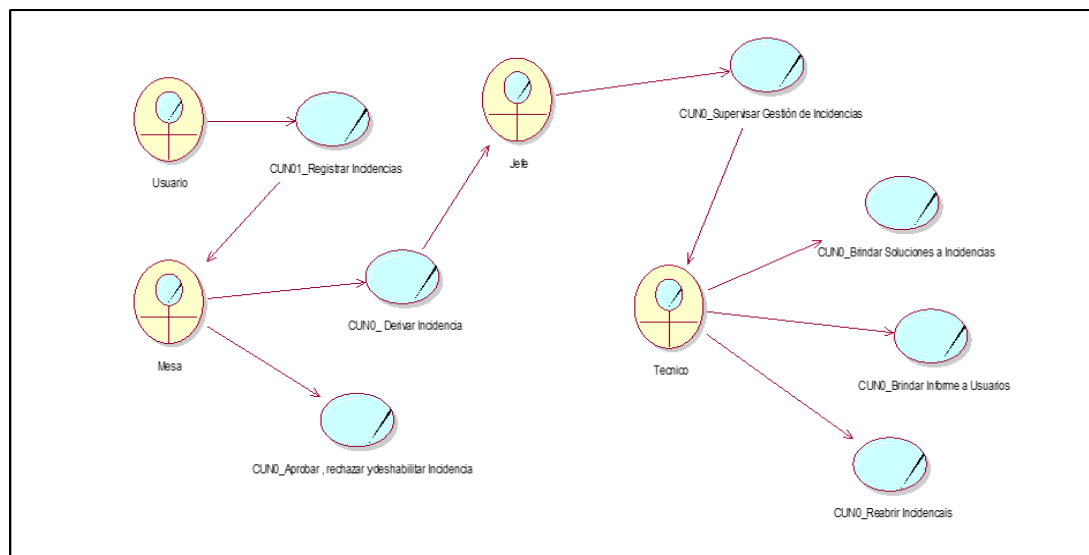
**Figura 16**



Fuente: Elaboración Propia

### 1.4 Diagrama de Casos de Uso de Negocio

**Figura 17: Diagrama de casos de uso de negocio**



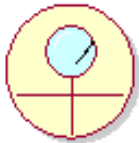
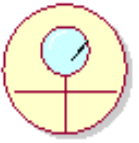
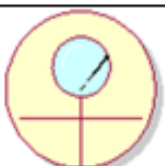

Fuente: Elaboración Propia

## MODELO DE ANALISIS DEL NEGOCIO

### 1.5. Trabajadores de Negocio

A continuación, se presentan los principales trabajadores de negocio:

**Tabla 22: Trabajadores del Negocio**

Trabajador del Negocio	Descripción
 Usuario	Representa a las personas que se encarga de reportar la incidencia.
 Jefe	Representa a las personas que se encargan de derivar una incidencia al técnico.
 Técnico	Representa a la persona encargada de atender las incidencias, que se realiza en la empresa, así como también darle una solución para la satisfacción del mismo personal de dicha empresa.
 Mesa	Representa a las personas que se encargan a recibir y derivar la incidencia al jefe

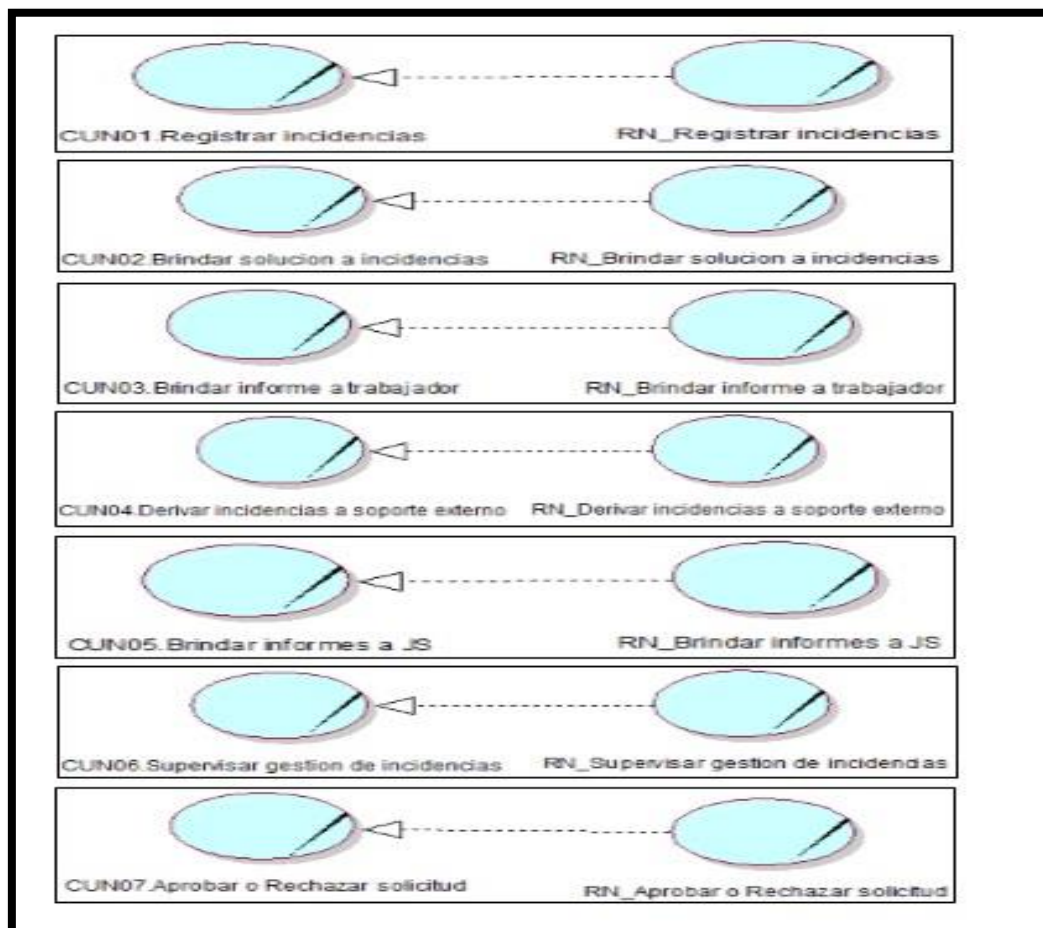
**Fuente:** Elaboración Propia



## 1.6 Realización de Casos de Uso de Negocio

A continuación, se presenta la realización de los casos de uso de negocio mencionados anteriormente:

**Figura 18**

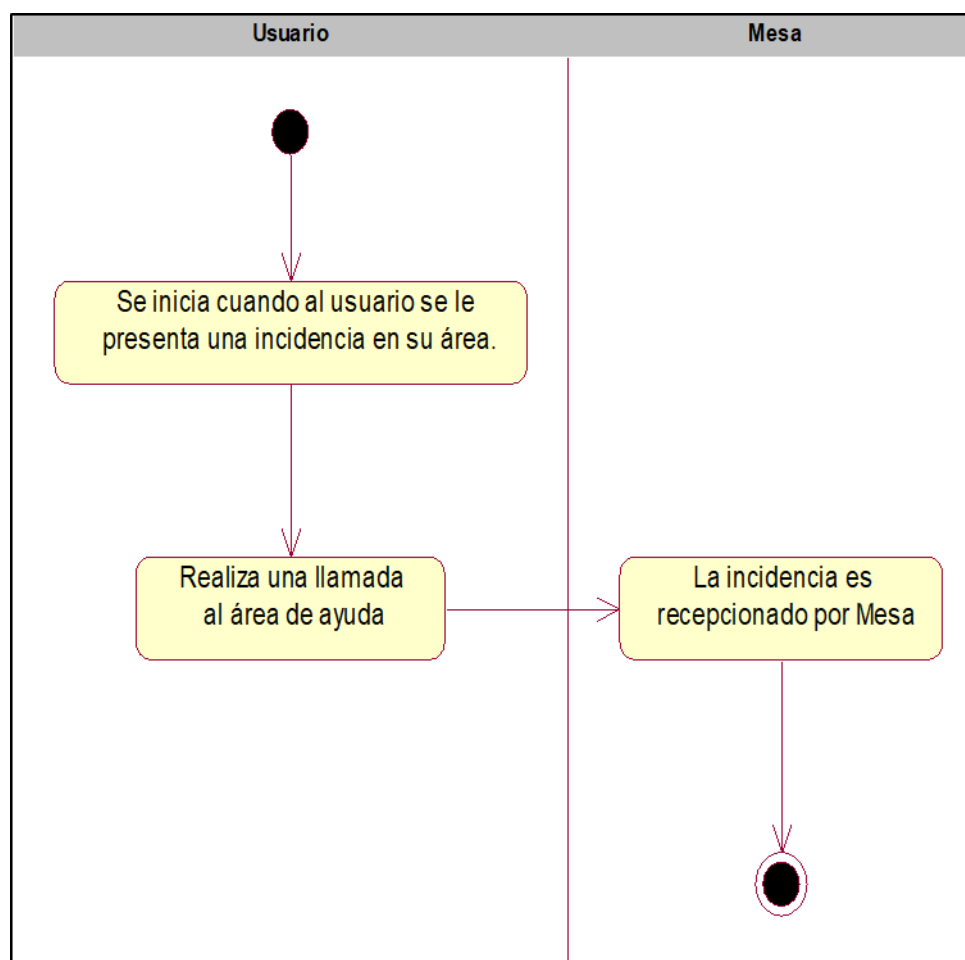


**Fuente:** Elaboración Propia

**1.7 Especificación de los Casos de Uso del Negocio****Tabla 23 CUN01 Registrar Incidencias**

<b>Nombre de CUN</b>	
<b>CUN01. Registrar Incidencias</b>	
<b>Breve Descripción</b>	Caso de uso de negocio cuya función es Registrar las incidencias: Se registra las incidencias en el cuaderno del área, explicando los datos de la incidencia así como también la solución correspondiente.
<b>Objetivo</b>	Ordenar y controlar cada incidencia para que se mantenga registrada en el cuaderno del área de help desk.
<b>Flujo de Trabajo</b>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CUN se inicia cuando el trabajador (usuario) se le presenta una incidencia en su área.</li> <li>2. Realiza una llamada telefónica al área de help desk.</li> <li>3. Describe al técnico el incidente que se presenta indicando los datos de la incidencia.</li> </ol>
<b>Flujo Alternativo</b>	No existe flujo alternativo en el presente caso de uso.
<b>Categoría</b>	Apoyo
<b>Gestor del Proceso</b>	Usuario

**Fuente: Elaboración propia**

**Figura 19**

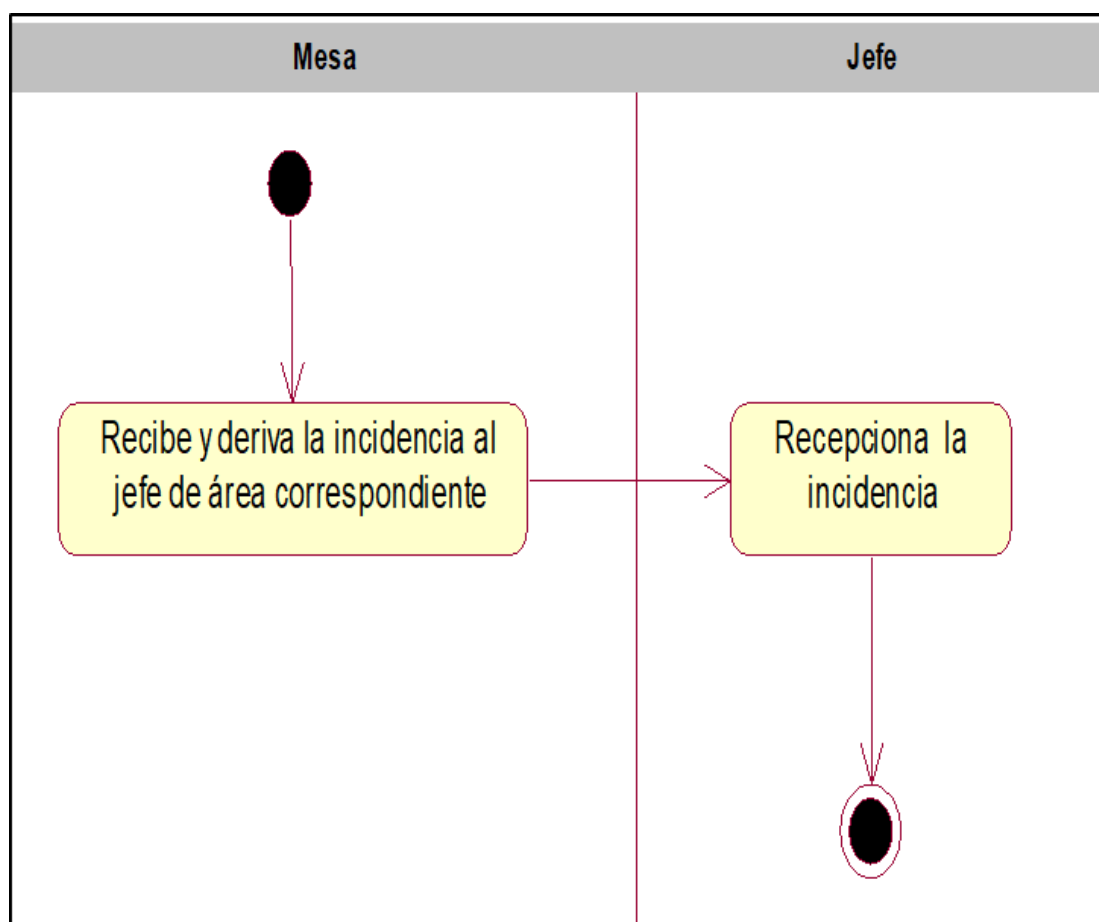
**Fuente:** Elaboración Propia

### Diagrama de Actividades del CUN Registrar Incidencia

**Caso de Uso de Negocio Derivar Incidencia****Tabla 24: CUN02. Derivar Incidencia**

<b>Nombre de CUN</b>	
<b>CUN02. Derivar Incidencia</b>	
<b>Breve Descripción</b>	Caso de uso de negocio cuya función es derivar la incidencia a su respectivo jefe de área de la empresa.
<b>Objetivo</b>	Mejorar la recepción de las incidencias, para mantener un mejor orden de estas.
<b>Flujo de Trabajo</b>	
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CUN se inicia cuando Mesa le deriva una incidencia al jefe del área.</li> <li>2. El jefe da recepción a la incidencia</li> </ol>
<b>Flujos Alternativos</b>	No existe flujo alternativo en el siguiente caso de uso.
<b>Categoría</b>	Apoyo
<b>Gestor del Proceso</b>	Mesa

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 20**

Fuente: Elaboración Propia

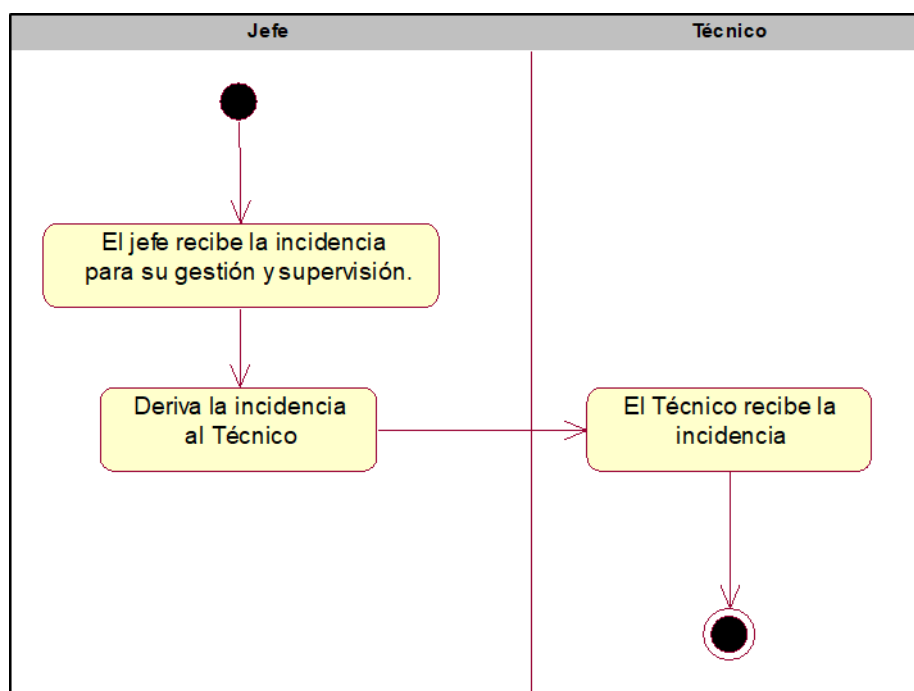
**Diagrama de Actividades del CUN Derivar Incidencia**



Tabla 25 CUN03. Supervisar Gestión de Incidencias

Nombre de CUN		CUN03. Supervisar Gestión de Incidencias
Breve Descripción		Caso de uso de Negocio cuya función es gestionar la incidencia y supervisarla.
Objetivo		Mejorar el flujo de la incidencia.
Flujo de Trabajo		
Flujo Básico		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CUN se inicia cuando el jefe recibe la incidencia y procede a supervisarla.</li> <li>2. Deriva la incidencia al técnico correspondiente.</li> </ol>
Flujos Alternativos		No existe flujo alternativo en el presente caso de uso.
Categoría		Apoyo
Gestor del Proceso		Técnico

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 21**

Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de Actividades del CUN Supervisar Gestión de Incidencias**

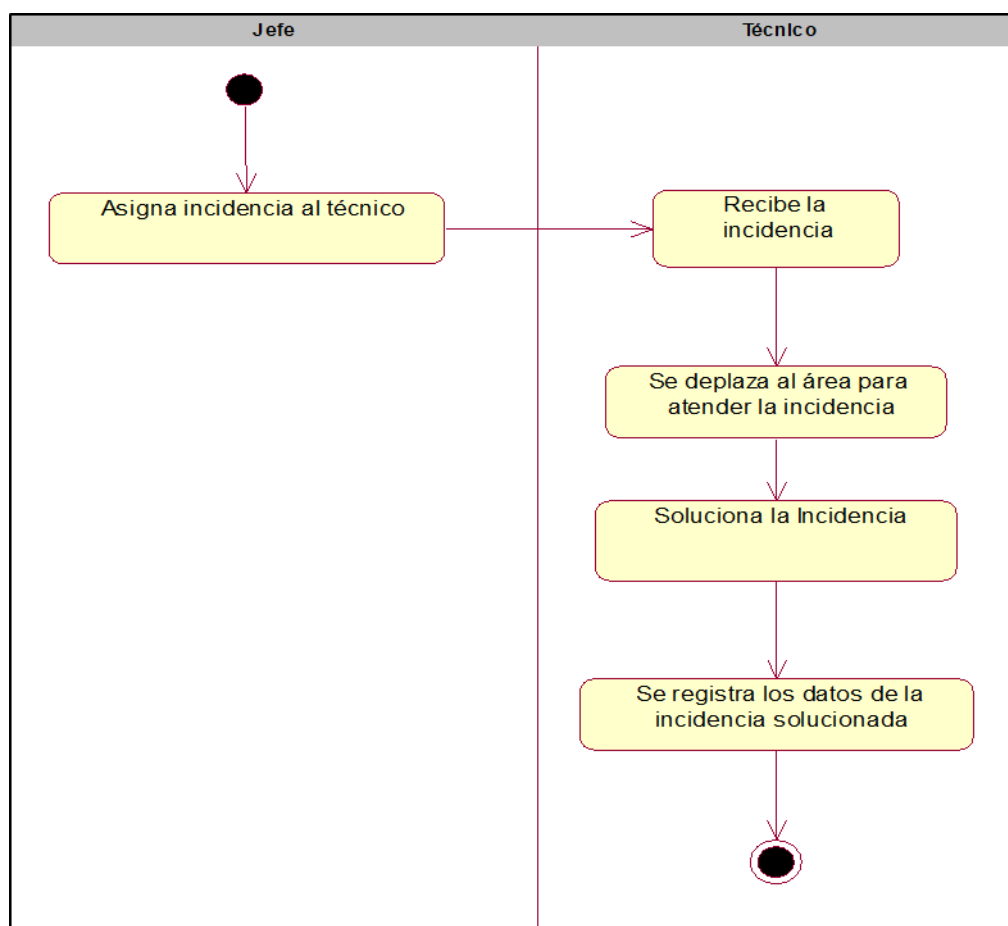
**Tabla 26 CUN04. Brindar Solución a la Incidencia**

Nombre de CUN	
CUN04. Brindar Solución a la Incidencia	
Breve Descripción	Caso de uso de negocio cuya función es dar la solución a incidencias con los cuales se mantendrá un mejor proceso en la elaboración de atención a las incidencias.
Objetivo	Mejorar la atención de las incidencias. Para continuar con los procesos de cada área en la empresa.
Flujo de Trabajo	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El CUN se inicia cuando el técnico de área se le asigna una incidencia.</li> <li>2. Se desplaza al área para atender la incidencia.</li> <li>3. Procede a brindar la solución a la incidencia.</li> <li>4. Luego se registra datos de la incidencia solucionada.</li> </ol>
Flujos Alternativos	No existe flujo alternativo en el presente caso de uso.
Categoría	Apoyo
Gestor del Proceso	Técnico

**Fuente:** Elaboración propia



Figura 22



**Fuente:** Elaboración Propia

**Diagrama de Actividades del CUN Brindar Solución a la Incidencia.**

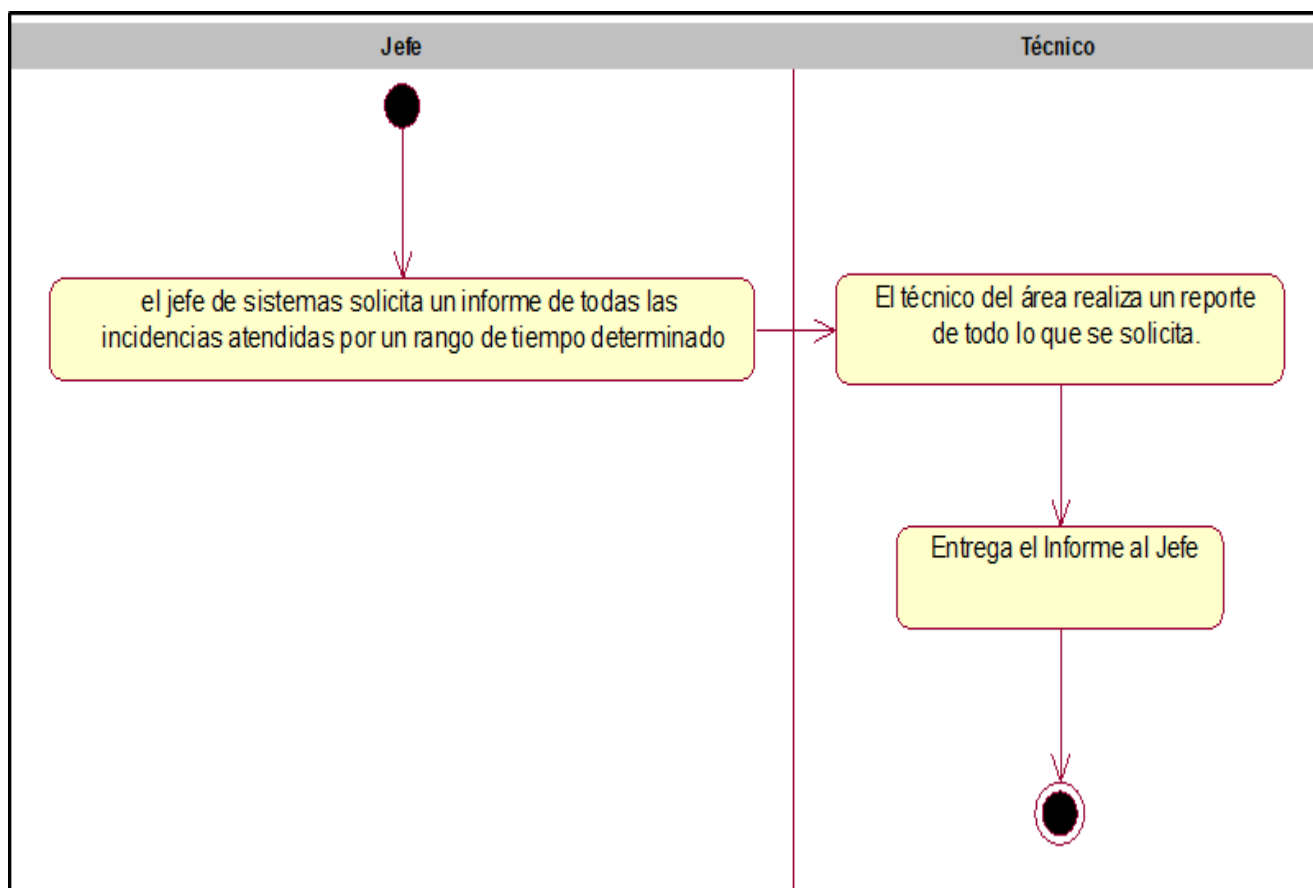


Tabla 27: CUN05. Brindar informe a jefe de sistemas

Nombre de CUN	
CUN05. Brindar informe a jefe de sistemas	
Breve Descripción	Caso de uso de Negocio cuya función es brindar informes al jefe de sistema y al usuario que inicia la incidencia. Donde se encuentre todos los registros e información de las incidencias
Objetivo	Reducir el tiempo en el proceso de soporte informático para realizar informe sobre las incidencias.
Flujo de Trabajo	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El CUN se inicia cuando el trabajador solicita informe de la incidencia</li><li>2. El técnico procede a realizar la búsqueda de la incidencia para brindar un informe detallado.</li></ol>
Flujos Alternativos	No existe flujo alternativo en el presente caso de uso.
Categoría	Apoyo
Gestor del Proceso	Técnico

Fuente: Elaboración Propia

Figura 23



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Actividades del CUN Brindar informe a jefe de sistemas

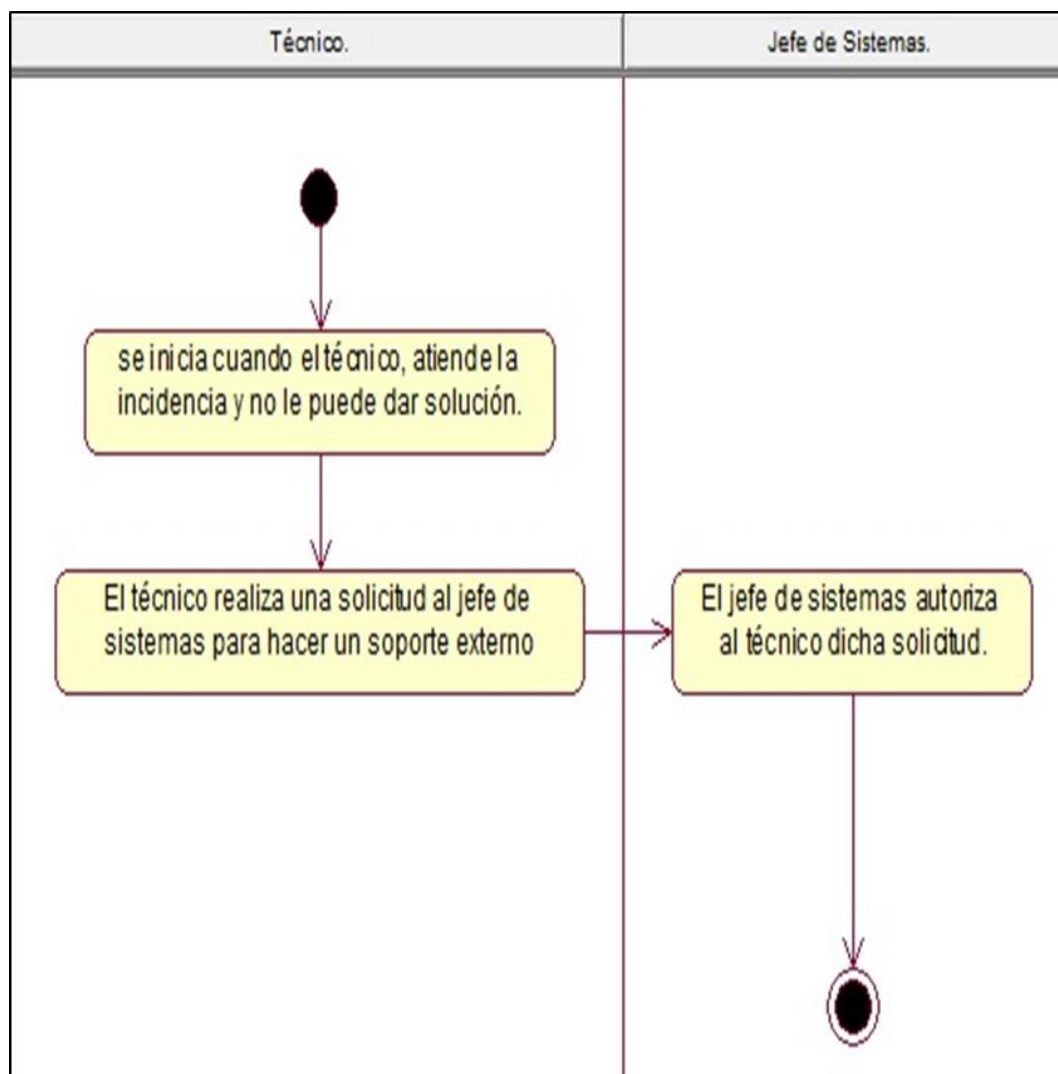


Tabla 28: CUN06. Reabrir Incidencia

Nombre de CUN	
CUN06 Reabrir Incidencia	
Breve Descripción	Caso de uso de Negocio cuya función es reabrir una incidencia en caso no haya sido resuelta correctamente.
Objetivo	Evitar volver a generar una incidencia que no fue resuelta correctamente.
Flujo de Trabajo	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El CUN se inicia cuando la incidencia no ha sido resuelta correctamente y el técnico reabre la incidencia.</li><li>2. El técnico resuelve la incidencia y la finaliza.</li></ol>
Flujos Alternativos	No existe flujo alternativo en el presente caso de uso.
Categoría	Apoyo
Gestor del Proceso	Técnico

Fuente: Elaboración propia

**Figura 24**



**Fuente:** Elaboración Propia

### Diagrama de Actividades del CUN Reabrir Incidencia

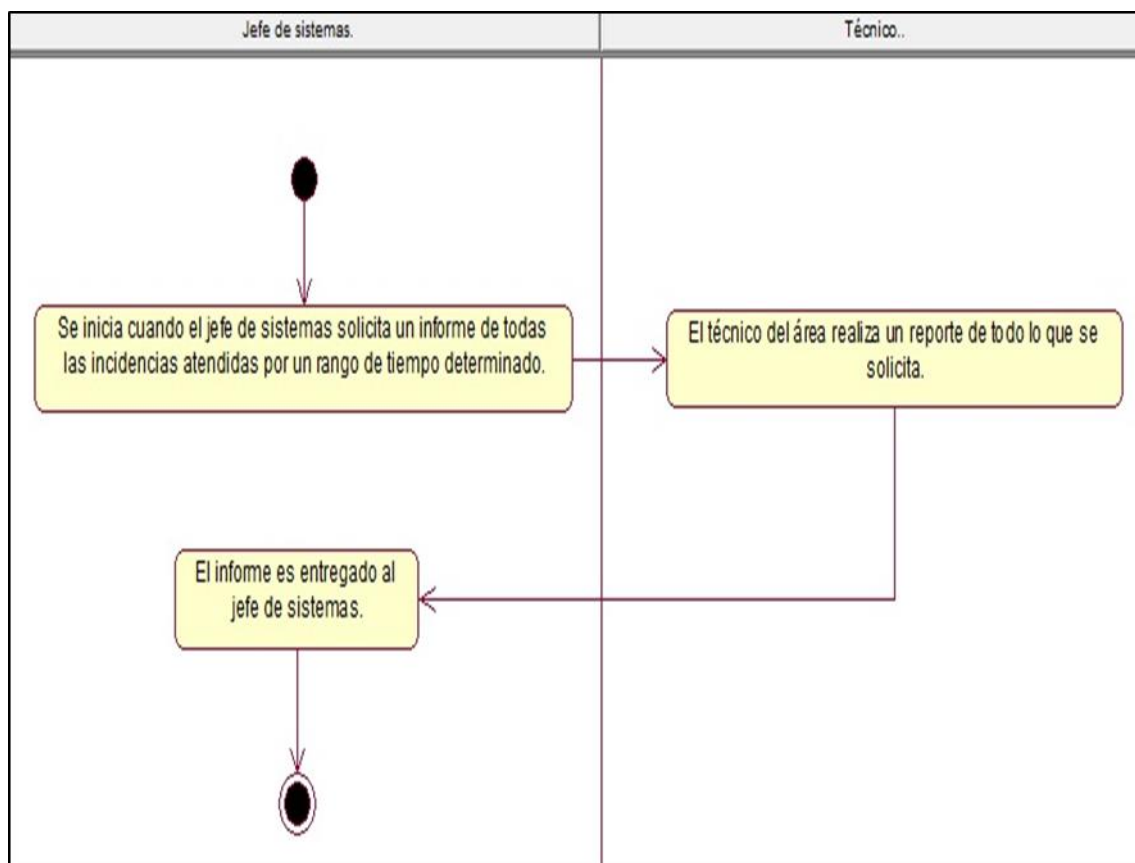


Tabla 29: CUN07. Aprobar Incidencia

Nombre de CUN	
CUN07. Aprobar Incidencia	
Breve Descripción	Caso de uso de Negocio encargado de Aprobar la solicitud del usuario para su derivación correspondiente.
Objetivo	Aprobar la solicitud
Flujo de Trabajo	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El CUN se inicia cuando Mesa recibe una solicitud del usuario para realizar una incidencia.</li><li>2. Mesa se encarga de revisar y aprobar la incidencia, para que el jefe lo supervise y proceda a la derivación de la incidencia.</li></ol>
Flujos Alternativos	No existe flujo alternativo en el presente caso de uso.
Categoría	Apoyo
Gestor del Proceso	Mesa

Fuente: Elaboración propia

**FIGURA 25**



**Fuente: Elaboración propia**

**Diagrama de Actividades del CUN Aprobar Incidencia**



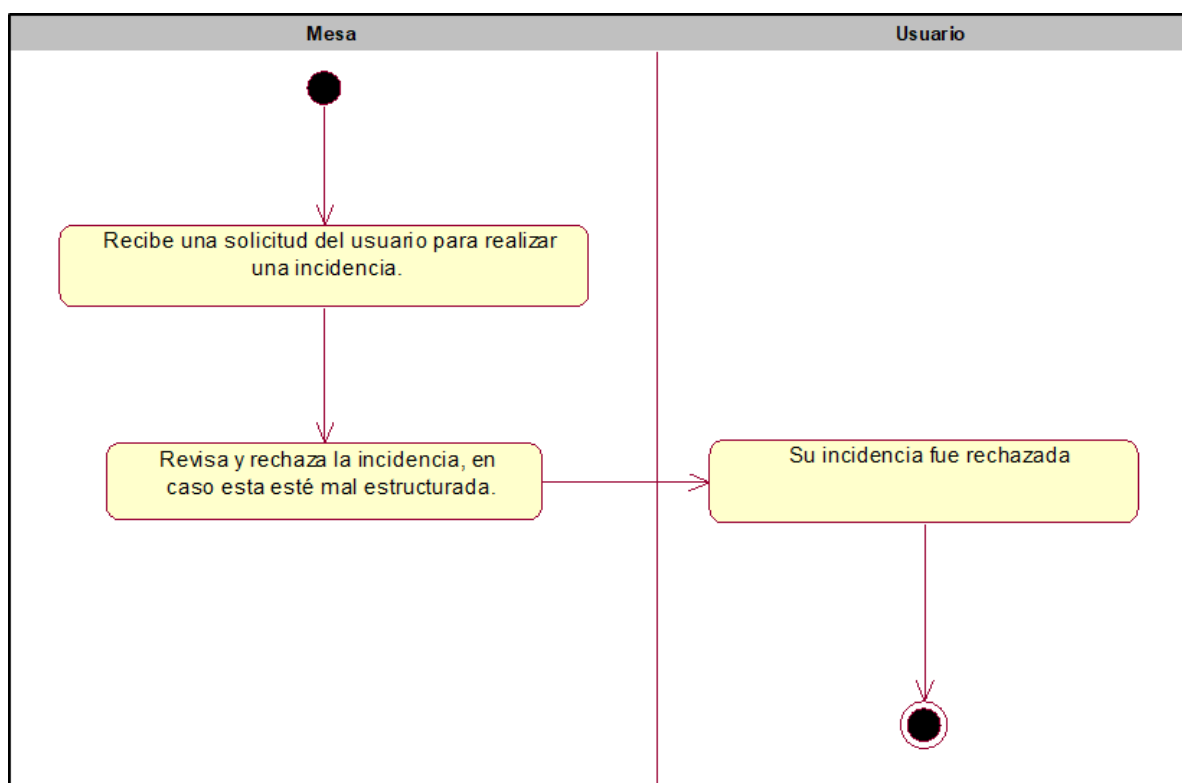
Tabla 30: CUN08. Rechazar Incidencia

Nombre de CUN	CUN08 Rechazar Incidencia
Breve Descripción	Caso de uso de Negocio encargado de Rechazar la incidencia en caso esta esté mal estructurada.
Objetivo	Rechazar la solicitud
Flujo de Trabajo	
Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El CUN se inicia cuando Mesa recibe una solicitud del usuario para realizar una incidencia.</li><li>2. Mesa se encarga de revisar y rechazar la incidencia, en caso esta esté mal estructurada.</li></ol>
Categoría	Apoyo
Gestor del Proceso	Mesa

Fuente: Elaboración propia



Figura 25



Fuente: Elaboración Propia

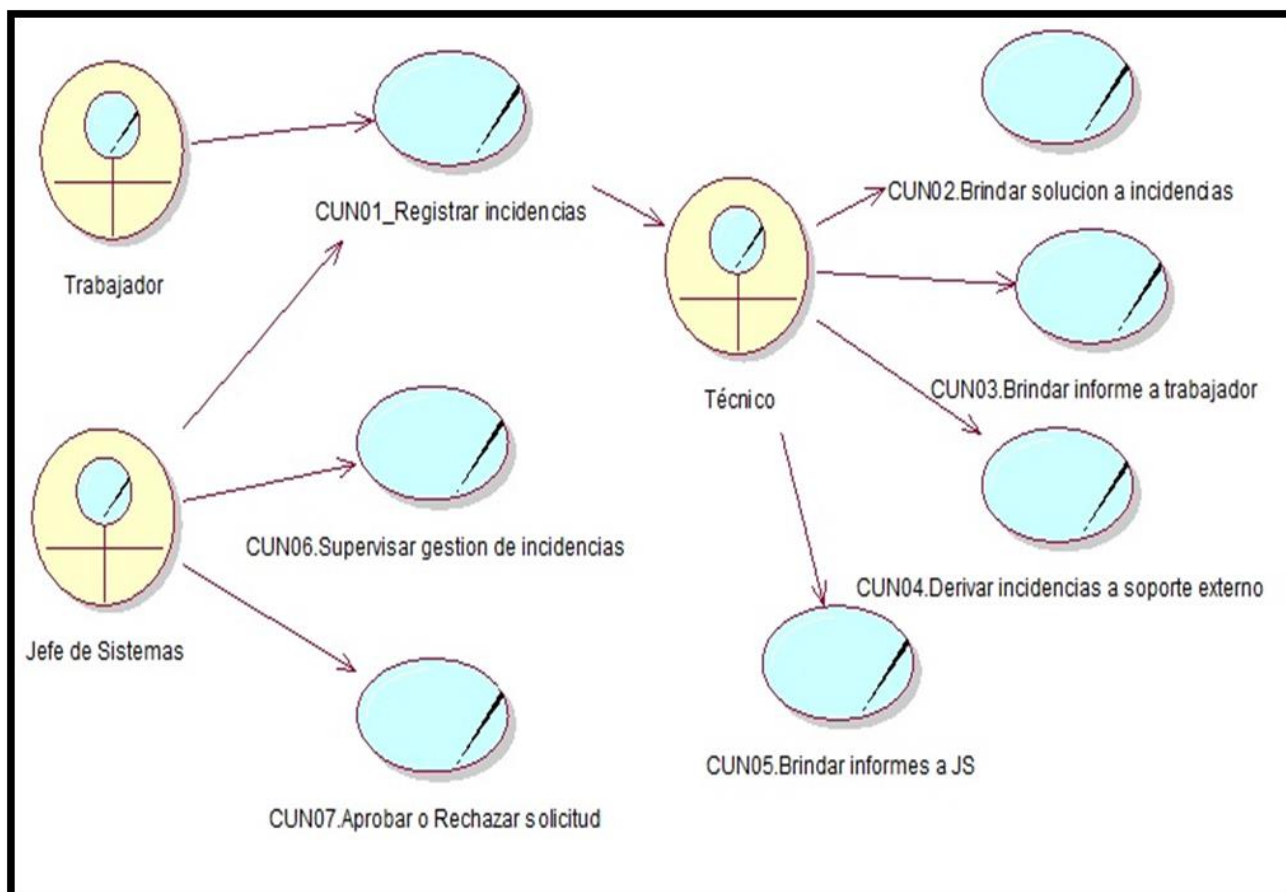
Diagrama de Actividades del CUN Rechazar Incidencia

## 1.8. Diagrama de Clases de Negocio

A continuación, se presenta los diagramas de clases de cada uno de los casos de uso de negocio:

### Diagrama General de Caso del Negocio

Figura 26



**Fuente:** Elaboración Propia



### 1.9. Reglas de Negocio

A continuación, se visualiza la lista de reglas de negocio de la empresa FIGA PERU S.A.C.

**Tabla 31 Reglas de Negocio**

Código Regla Descripción	Código Regla Descripción	Código Regla Descripción
RN01	Regla 01	Atención de incidencias de lunes a viernes de 8:00 am a 6:00 pm
RN02	Regla 02	La atención de la incidencia se debe realizar de acuerdo al tiempo establecido en el SLA.
RN03	Regla 03	Los técnicos de más experiencia son los encargados de categorizar las incidencias
RN04	Regla 04	Los técnicos de más de experiencia son los encargados de priorizar las incidencias.
RN05	Regla 05	Los técnicos de más experiencia son los encargados de escalar las incidencias.
RN06	Regla 06	Las horas disponibles para atender las incidencias diariamente son de 20 horas entre los 6 técnicos.
RN07	Regla 07	Las hojas de servicio son generadas por los técnicos.
RN08	Regla 08	Los técnicos son los encargados de registrar sus actividades semanales.
RN09	Regla 09	Cada incidencia cerrada debe tener su hoja de servicio.
RN10	Regla 10	Para fallas graves, la resolución de la falla se realiza en la empresa cliente.

**Fuente:** Elaboración Propia

**MATRIZ DE TRAZABILIDAD ACTIVIDAD NEG VS REQUISITOS****Tabla 32**

<b>Matriz de Requerimientos</b>					
<b>Proceso del negocio</b>	<b>Actividad del negocio</b>	<b>Responsable del Negocio</b>	<b>Requerimiento y Responsabilidad</b>	<b>Caso de Uso</b>	<b>Actores (Sistema)</b>
Registro de incidencias	Registrar incidencias	Usuario	El sistema debe permitir el registro de las incidencias por parte de los usuarios, con una prioridad y documentos adjuntados si es necesario	Gestión de Incidencias	Usuario
Solucionar incidencias	Brindar solución a incidencia	Técnico	El sistema debe permitir registrar la solución de la incidencia, con los documentos necesarios de la solución, para que el usuario tenga el detalle de su incidencia	Detalle de incidencia	Técnico
Brindar informe a trabajador	Brindar informe a trabajador	Técnico Jefe de Sistemas	El Sistema debe permitir que el usuario pueda visualizar en todo momento el seguimiento de la incidencia	Detalle de incidencia	Técnico Jefe de Sistemas
Derivar incidencias a soporte técnico	Derivar incidencias a soporte técnico	Jefe de Sistemas	El sistema debe permitir la derivación de las incidencias entre usuarios	Detalle de incidencia	Jefe de Sistemas
Brindar informes al Jefe de sistemas	Brindar informes al Jefe de sistemas	Técnico	El sistema debe brindar la información detallada del seguimiento de las incidencias, y los reportes	Detalle de incidencia	Técnico
Supervisar gestión de incidencias	Supervisar gestión de incidencias	Jefe de Sistemas	El sistema debe brindar la información detallada del seguimiento de las incidencias, y los reportes	Detalle de incidencia	Jefe de Sistemas
Aprobar o rechazar Solicitud de incidencias	Aprobar o rechazar Solicitud de incidencias	Mesa	El sistema debe permitir la aprobación de las incidencia para que se puedan dar solución, o si es que no son necesarias el pase.	Detalle de incidencia	Mesa

**Fuente: Elaboración Propia**

**MODELO DE REQUISITOS DEL SISTEMA****2.1. Requerimientos Funcionales**

A continuación, se presentan los requerimientos funcionales del sistema:

**Tabla 33**

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES			
Código	Requerimientos Funcionales	Prioridad	Proceso Negocio
RF1	El sistema web debe permitir a los usuarios realizar el registro de la incidencia en el área donde se encuentren.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF2	El sistema web debe permitir al usuario registrar su incidencia vía telefónica o vía web.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF3	El sistema web debe permitir que el usuario registre los datos título, descripción, prioridad. Registrar correctamente la incidencia.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF4	El sistema web debe permitir que el usuario adjunte archivos como imágenes, documentos, Pdf, Word.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF5	El sistema web no permite modificar la incidencia después que el usuario lo haya ingresado vía web.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF6	El sistema web genera el reporte de las incidencias, así como también muestra la hora y fecha actualizada durante el inicio y fin de la incidencia.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF7	El sistema web debe guardar un registro de todas las incidencias realizadas, desde su inicio hasta su finalización.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF8	El sistema web debe permitir que el jefe de sistemas pueda ver en qué situación se encuentra la incidencia hacerle seguimiento.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF9	El sistema web debe brindar un reporte de las incidencias realizadas durante el día.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF10	El sistema web debe permitir consultar las incidencias y hacerle un seguimiento.	Alta	CUN01-Registrar incidencias
RF11	El sistema debe permitir poder eliminar incidencias.	Alta	CUN01-Registrar incidencias.
RF12	El sistema web debe permitir usuario interactuar con el sistema de una manera más fácil.	Alta	CUN01-Registrar incidencias.
RF13	El sistema web tiene la opción de elegir tipos de incidencias.	Alta	CUN01-Registrar incidencias.

Fuente: Elaboración Propia



## 2.2. Requerimientos No Funcionales

A continuación, se presentan los requerimientos no funcionales del sistema:

**Tabla 34 Requerimientos no funcionales del sistema**

Código	Tipo	Requerimiento No Funcional
RNF1	Usabilidad	El tiempo de aprendizaje del sistema por un usuario deberá ser en un tiempo corto.
		El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.
		El sistema debe tener un diseño amigable e intuitivo al usuario.
RNF2	Fiabilidad	El sistema debe asegurar que los datos estén protegidos del acceso no autorizado.
		Capacidad del Sistema para resistir a perturbaciones externas.
RNF3	Rendimiento	El sistema deberá tener un tiempo máximo de respuesta de 5 segundos para cualquier operación de consulta.
RNF4	Disponibilidad	El sistema debe estar 100% disponible al personal de la empresa.
RNF5	Soporte	El Sistema debe ser fácil de analizar y modificar para corregir posibles fallas.
RNF6	Seguridad	El acceso al sistema debe ser restringido, a través de claves, sólo podrán ingresar las personas que estén registradas.  Los usuarios serán clasificados en perfiles con acceso a las opciones de trabajo definidas para cada tipo de usuario.






**Fuente:** Elaboración propia

## MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA

### 2.3. Actores del Sistema

A continuación, se presentan la lista de actores del sistema:






**Tabla 35**

ACTOR DEL SISTEMA	DESCRIPCION
 Administrador	Es la persona que tendrá los privilegios para verificar la secuencia de una incidencia así mismo crear tipos de incidencia, gestión de áreas y gestión de usuario.
 Jefe	Persona encargada de realizar seguimiento, control y derivar la incidencia. Además de asignar las incidencias a cada técnico y poder ver el listado de las incidencias realizadas durante el día generado de esta manera un reporte de las incidencias realizadas en la empresa.
 Tecnico	Persona encargada de la recepción y atención de la incidencia, así como también de informar al jefe la cantidad de incidencia ingresada durante el día.
 Usuario	Persona encargada de realizar el registro de nuevas incidencias y de tener el seguimiento de la incidencia si es que está finalizada o rechazada.
 Mesa	Recibe las incidencias creadas por el usuario la cual acepta o rechaza después de analizarla. Si es aceptada la deriva al jefe de área.




**Fuente:** Elaboración Propia

## 1.4. Casos de Uso del Sistema

**Tabla 36 Casos de Uso del Sistema**

Caso de uso del Sistema	Descripción
 CUS_Gestion de Areas	Caso de uso del sistema cuya función es realizar la gestión de áreas: Se realiza la creación las áreas correspondientes de una empresa así mismo podemos
 CUS_Gestion Tipo incidencia	Caso de uso del sistema cuya función es realizar la gestión de tipo incidencia: Se realiza la gestión creando los tipos de incidencia y agregándolos lo cual se
 CUS_Gestion de Usuario	Caso de uso del sistema cuya función es realizar la gestión de usuarios: Se realiza esta gestión creando un nuevo usuario agregando de esta manera su dni, nombre, apellido, dirección, el área
 CUS_Gestion de Incidencia	Caso de uso del sistema cuya función es realizar el registro de la incidencia: Se realiza el registro de una incidencia ya sea vía telefónica o una pc, cada usuario tiene que poner los datos título,
 CUS_Bandeja incidencia	Caso de uso del sistema cuya función es realizar la bandeja de incidencias: Es revisada por el jefe de sistemas después de registrar una incidencia donde aparece en un listado y nos sale la

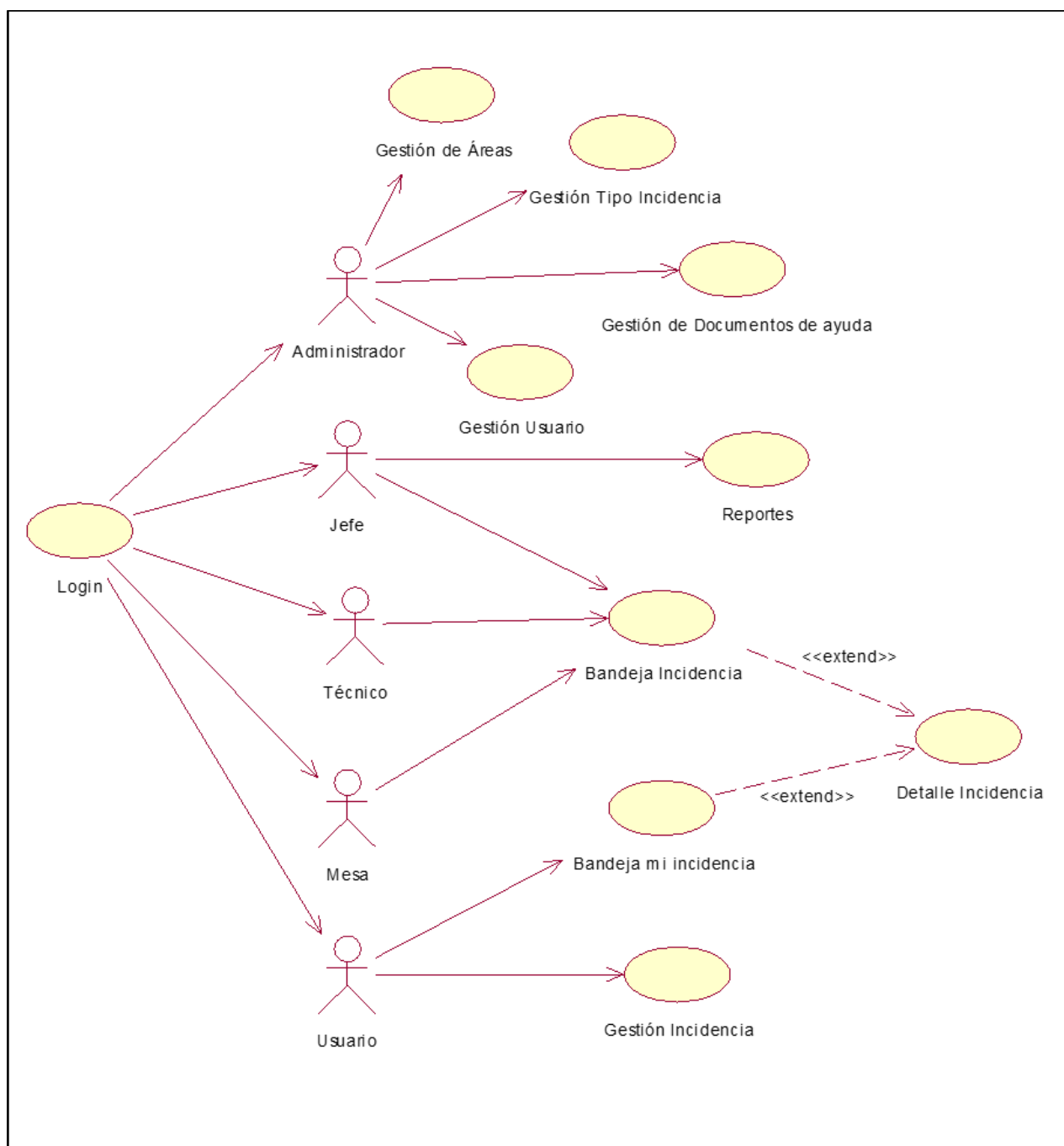


 CUS_Bandeja mi incidencia	<p>Caso de uso del sistema cuya función es realizar la bandeja mis incidencias: Después de ser realizada la incidencia se almacena en la bandeja de mi incidencia, El usuario puede ver un listado donde sale las opciones de</p>
 CUS_Detalle incidencia	<p>Caso de uso del sistema cuya función es realizar el detalle de incidencias: Se tiene q ir a la bandeja de incidencias o bandeja de mi incidencia para consultar las incidencias y poder jalar el detalle de la incidencia ya que es un extend.</p>
 CUS_Gestión de documentos de ayuda	<p>Caso de uso del sistema cuya función es realizar el registro de los posibles documentos que ayudaran al técnico a resolver la incidencia.</p>

**Fuente:** Elaboración propia

## 2.5. Diagrama General del Caso de Uso del Sistema

**Figura 27**




**Fuente:** Elaboración Propia

## 2.6. Especificación de Casos de Uso

A continuación, se presentan las especificaciones de casos de uso del sistema:

### Diagrama de Caso de Uso: Login

Tabla 37

Caso de uso	LOGIN
Actor(es):	Administrador, Jefe de sistemas, Tecnico, Usuario
Propósito:	Ingresar al sistema
Resumen:	Permite el ingreso al sistema validando los privilegios a los usuarios.
Precondiciones:	Ingresar al sistema
FLUJO PRINCIPAL	
Actor	Sistema
1. El usuario ingresa	Muestra la pantalla de inicio de sesión la cual tiene un campo de usuario y otro de contraseña seguido de botón ingresar.
2. Ingresar su usuario y clave y da clic en el botón ingresar	Valida las credenciales y según los privilegios enviar al Menú principal del usuario.
FLUJO ALTERNO 1	
Actor	Sistema
El usuario ingresa las credenciales invalidas y da clic en ingresar	Valida las credenciales y manda un mensaje la clave no coincide o usuario no existe
Postcondiciones:	El usuario este correctamente logeado.
PROTOTIPO	
	

Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Caso de Uso: Gestión Áreas

Tabla 38

Caso de uso	GESTIÓN DE AREA
Actor(es):	Administrador
Propósito:	Registrar, consultar, eliminar, buscar, modificar las áreas.
Resumen:	Es la gestión de las áreas que reportan las incidencias.
Precondiciones:	Iniciar sesión con usuario de administrador.
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
Actor	Sistema
1. El administrador ingresa	Muestra el Menu Gestión luego se muestra los sub Menús: Area, Tipo Incidencias, Usuarios.
2. Selecciona el sub Menú Area.	Muestra la ventana área y sale un listado de todas las áreas registradas. Muestra un botón para Agregar y se pueden realizar búsquedas.
3. da clic en el botón agregar	despliega una subventana con los campos: nombre y descripción y los botones cancelar y grabar
4.ingresa el nombre y la descripción de una nueva área y da clic en el botón grabar	muestra una ventana de alerta que dice: Esta seguro de enviar los datos
5.Da clic en ENVIAR	Registra el área y muestra la ventana de alerta que dice: Buen trabajo, Datos registrados correctamente y actualiza la tabla.
<b>FLUJO ALTERNO 1</b>	
Actor	Sistema
Se muestra el listado que aparece un botón de opciones	Selecciona el sub botón consultar. Muestra un sub botón Cancelar y Grabar.
<b>FLUJO ALTERNO 2</b>	
Actor	Sistema
Se muestra el listado que aparece un botón de opciones	Selecciona el sub botón Eliminar y aparece una alerta. Está seguro de eliminar este registro?
selecciona Eliminar	Buen trabajo El registro esta eliminado.

FLUJO ALTERNO 3	
Actor	Sistema
Dentro del listado aparece Buscar se selecciona e ingresa el nombre del área.	Muestra el área que se ingresó en la búsqueda.
Postcondiciones:	Que el área este correctamente registrada.
PROTOTIPO	
	

Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Caso de Uso: Gestión Tipo de Incidencia

Tabla 39

Caso de uso	GESTION TIPO DE INCIDENCIA
Actor(es):	Administrador
Propósito:	Registrar, consultar, eliminar, buscar, modificar.
Resumen:	Es la gestión de tipo de incidencia.
Precondiciones:	Iniciar sesión con usuario de administrador.
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
Actor	Sistema
1. El administrador ingresa	Muestra el Menú Gestión luego se muestra los sub Menús: Área, Tipo Incidencias, Usuarios.
2. Selecciona el sub Menú Tipo de incidencia.	Muestra la ventana tipo de incidencia y sale un listado de todos los registros. Muestra un botón para Agregar y se pueden realizar búsquedas.
3. Dar clic en el botón agregar	despliega una subventana con los campos: nombre y descripción y los botones cancelar y grabar
4. Ingresar el nombre y la descripción de la incidencia y da clic en el botón grabar.	muestra una ventana de alerta que dice: Está seguro de enviar los datos
5. Da clic en ENVIAR	Registra la incidencia y muestra la ventana de alerta que dice: Buen trabajo, Datos registrados correctamente y actualiza la tabla.
<b>FLUJO ALTERNO 1</b>	
Actor	Sistema

Se muestra el listado que aparece un botón de opciones	Selecciona el sub botón consultar. Muestra un sub botón Cancelar y Grabar.
<b>FLUJO ALTERNO 2</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
Se muestra el listado que aparece un botón de opciones	Selecciona el sub botón Eliminar y aparece una alerta. Está seguro de eliminar este registro.
selecciona Deshabilitar	Buen trabajo El registro esta eliminado.
<b>FLUJO ALTERNO 3</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
Dentro del listado aparece Buscar se selecciona e ingresa el nombre.	Muestra lo que se ingresó en la búsqueda.
<b>Postcondiciones:</b>	Que el tipo de incidencia este correctamente registrada.
<b>PROTOTIPO</b>	
	

Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Caso de Uso: Gestión de Usuarios

Tabla 40

<b>Caso de uso</b>	<b>GESTION DE USUARIOS</b>
<b>Actor(es):</b>	Administrador
<b>Propósito:</b>	Registrar, consultar, eliminar, buscar, modificar.
<b>Resumen:</b>	Es la gestión de usuarios.
<b>Precondiciones:</b>	Iniciar sesión con usuario de administrador.
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador ingresa	Muestra el Menú Gestión luego se muestra los sub Menús: Área, Tipo Incidencias, Usuarios.
2. Selecciona el sub Menú Usuarios.	Muestra un botón para Agregarse pueden realizar búsquedas. Muestra la ventana usuarios y sale un listado de todos los usuarios registrados.
3. Da clic en el botón agregar	despliega una subventana con los campos: dni,nombre,apellido,correo,direccion,usuario y clave y los botones cancelar y grabar
4. Ingresa el nombre y la descripción de una nueva área y da clic en el botón grabar	muestra una ventana de alerta que dice: Esta seguro de enviar los datos
5. Da clic en ENVIAR	Registra el área y muestra la ventana de alerta que dice: Buen trabajo, Datos registrados correctamente y actualiza la tabla.
<b>FLUJO ALTERNATIVO 1</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
Se muestra el listado que aparece un botón de opciones	Selecciona el sub botón consultar. Muestra un sub botón Cancelar y Grabar.
<b>FLUJO ALTERNATIVO 2</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
Se muestra el listado que aparece un botón de opciones	Selecciona el sub botón Eliminar y aparece una alerta. Está seguro de eliminar este registro?
selecciona Eliminar	Buen trabajo El registro esta eliminado.
<b>FLUJO ALTERNATIVO 3</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>

Dentro del listado aparece Buscar se selecciona e ingresa el nombre del área.	Muestra el área que se ingresó en la búsqueda.
<b>Postcondiciones:</b>	Que el área este correctamente registrada.
<b>Prototipo</b>	

Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Caso de Uso: Gestión Bandeja mis Incidencias

Tabla 41

<b>Caso de uso</b>	<b>BANDEJA MI INCIDENCIAS</b>
<b>Actor(es):</b>	Usuario
<b>Propósito:</b>	Ingresar al sistema
<b>Resumen:</b>	Es la bandeja de todas las incidencias registradas por el usuario.
<b>Precondiciones:</b>	Iniciar sesión como usuario.
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El usuario ingresa.	Muestra el Menú incidentes luego se muestra los sub Menú: Nueva incidencia y Mis incidencias
2. Selecciona el sub Menú Mis Incidencia	Muestra la ventana registro de toda la incidencia. Muestra un botón opciones para Consultar.
<b>FLUJO ALTERNO 1</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
El usuario ingresa las credenciales invalidas y da clic en ingresar	Valida las credenciales y manda un mensaje la clave no coincide o usuario no existe
<b>FLUJO ALTERNO 2</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
Dentro del listado aparece Buscar se selecciona e ingresa el nombre.	Muestra la incidencia que se ingresó en la búsqueda.
<b>Postcondiciones:</b>	Que se muestre las incidencias registradas.
<b>PROTOTIPO</b>	

The screenshot displays a web application interface for managing incidents. On the left, a sidebar contains navigation links: 'Inversiones polo', 'Incidentes', and 'Mis Incidencias'. The main content area is titled 'Mis Incidencias' and features a search bar with the text 'usuario' and an 'Agregar' button. Below the search bar, there's a section for 'Listado' with a dropdown menu set to '10' and the text 'primeros registros'. A table follows with the following structure:

N°	Código	Título	Prioridad	Estado	Fecha	Opciones
1	ejemplo1	ejemplo1	ejemplo1	ejemplo1	ejemplo1	Opciones
2	ejemplo2	ejemplo2	ejemplo2	ejemplo2	ejemplo2	Opciones
3	ejemplo3	ejemplo3	ejemplo3	ejemplo3	ejemplo3	Opciones
4	ejemplo4	ejemplo4	ejemplo4	ejemplo4	ejemplo4	Opciones

Below the table, it shows 'Página N° 1 de 1' and navigation buttons 'Anterior' and 'Siguiente'. At the bottom, there's a search bar with a magnifying glass icon.

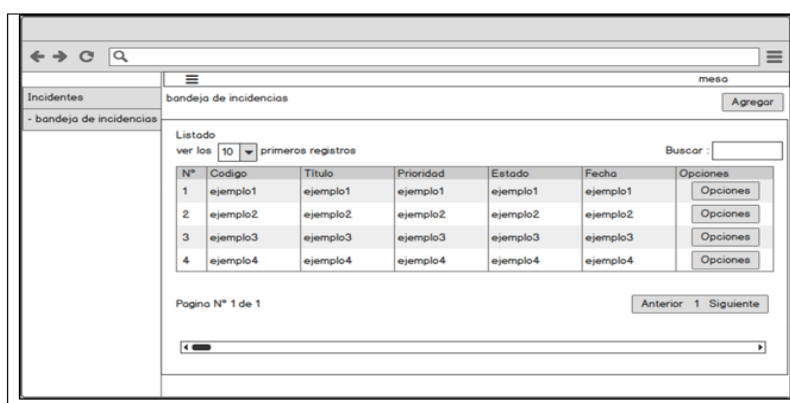
Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Caso de Uso: Gestión Bandeja de Incidencias

Tabla 42

Caso de uso	BANDEJA DE INCIDENCIAS
Actor(es):	Jefe de Sistemas, Técnico
Propósito:	Ingresar al sistema
Resumen:	Es la bandeja de todas las incidencias registradas por el usuario.
Precondiciones:	Iniciar sesión como Jefe de Sistemas, Técnico.
FLUJO PRINCIPAL	
Actor	Sistema
1. El usuario ingresa.	Muestra el Menú incidentes luego se muestra los sub Menú: Nueva incidencia y Mis incidencias
2. Selecciona el sub Menú Mis Incidencia	Muestra la ventana registro de toda la incidencia. Muestra un botón opciones para Consultar.
FLUJO ALTERNO 1	
Actor	Sistema
El usuario ingresa las credenciales invalidas y da clic en ingresar	Valida las credenciales y manda un mensaje la clave no coincide o usuario no existe
FLUJO ALTERNO 2	
Actor	Sistema
Dentro del listado aparece Buscar se selecciona e ingresa el nombre.	Muestra la incidencia que se ingresó en la búsqueda.
Postcondiciones:	Que se muestre las incidencias registradas.
PROTOTIPO	



Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Caso de Uso: Gestión de Incidencias

Tabla 43

Caso de uso	GESTION DE INCIDENCIA S	
Actor(es):	Usuario	
Propósito:	Registrar, consulta, deshabilita, busca, guarda las incidencias .	
Resumen:	Es la gestión de las incidencias	
Precondiciones:	Iniciar sesión como usuario.	
FLUJO PRINCIPAL		
Actor	Sistema	
1. El usuario ingresa.	Muestra el Menú incidentes luego se muestra los sub Menú: Nueva incidencia y Mis incidencias	
2. Selecciona el sub menú Nueva Incidencia	Muestra la ventana registro de toda la incidencia. Muestra un botón opciones para Consultar.	
3. Selecciona enviar incidencia.	Muestra una ventana de alerta que dice: Está seguro de enviar incidencias.	
4. Selecciona el sub Menú Mis incidencias.	Muestra una lista de todas las incidencias registradas por el usuario.	
FLUJO ALTERNO 1		
Actor	Sistema	
Se muestra el listado que aparece un botón de opciones.	Selecciona el sub botón consulta. Muestra un sub botón cancelar , grabar y deshabilitar	
FLUJO ALTERNO 2		
Actor	Sistema	
Dentro del listado aparece un botón de opciones.	Selecciona el sub botón deshabilitar y aparece los campos inhabilitados	
FLUJO ALTERNO 3		

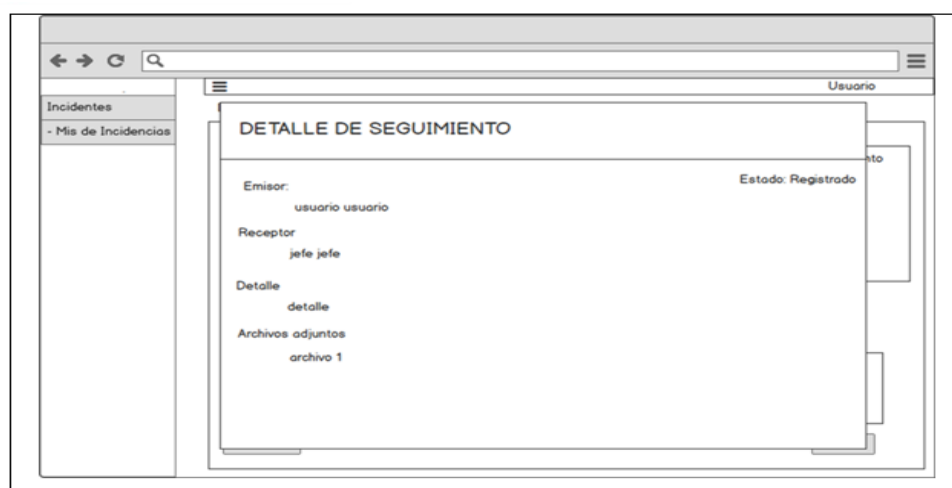
Actor	Sistema	
Dentro del listado aparece buscar se selecciona e ingresa el nombre del área.	Muestra el área que se ingresó en la búsqueda	
Postcondiciones:	Que la incidencia este correctamente registrada	
PROTOTIPO		
		

Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Caso de Uso: Detalle incidencia

Tabla 44

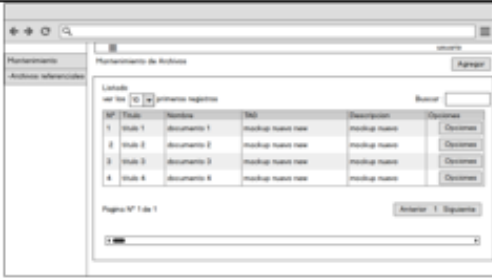
Caso de uso	DETALLE INCIDENCIA
<b>Actor(es):</b>	Jefe de sistemas, Técnico, Usuario
<b>Propósito:</b>	Ingresar al sistema.
<b>Resumen:</b>	Muestra el detalle de cada incidencia.
<b>Precondiciones:</b>	Iniciar sesión como Jefe de sistema y técnico.
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
Actor	Sistema
1. El usuario ingresa.	Muestra el Menú incidentes luego se muestra los sub Menú: Nueva incidencia y Mis incidencias
2. Selecciona el sub menú Mis Incidencias	Muestra la ventana registro de toda la incidencia. Muestra un botón opciones para Consultar.
<b>FLUJO ALTERNO 1</b>	
Actor	Sistema
El usuario ingresa las credenciales invalidas y da clic en ingresar	Valida las credenciales y manda un mensaje la clave no coincide o usuario no existe.
<b>FLUJO ALTERNO 2</b>	
Actor	Sistema
Dentro del listado aparece buscar se selecciona e ingresa el nombre.	Muestra la incidencia que se ingresó en la búsqueda
<b>Postcondiciones:</b>	Que se muestre las incidencias registrada.
<b>PROTOTIPO</b>	



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Caso de Uso: Gestión de Documentos de ayuda

Tabla 45

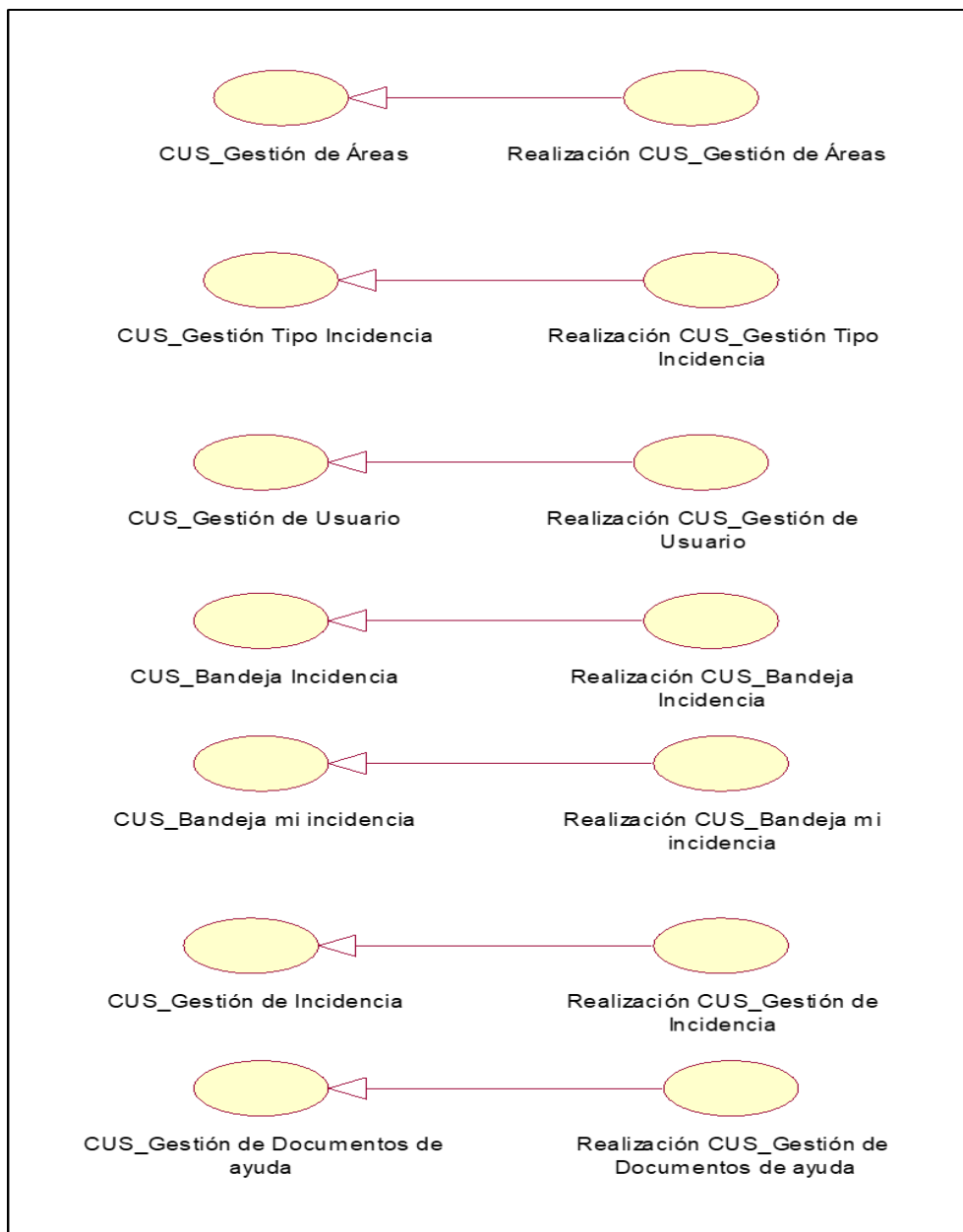
<b>Caso de uso</b>	<b>GESTIÓN DE DOCUMENTOS DE AYUDA</b>
<b>Actor(es):</b>	Administrador
<b>Propósito:</b>	Registrar, consultar, eliminar, buscar, modificar.
<b>Resumen:</b>	Es la gestión de tipo de incidencia.
<b>Precondiciones:</b>	Iniciar sesión con usuario de administrador.
<b>FLUJO PRINCIPAL</b>	
<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1. El administrador ingresa	Muestra el Menú Gestión luego se muestra los sub Menús: Area, Tipo Incidencias, Usuarios, Archivos Referenciales.
2. Selecciona el sub Menú Archivos Referenciales.	Muestra un botón para Agregar. Muestra la ventana usuarios y sale un listado de todos los usuarios registrados.
da clic en el botón Grabar	muestra una ventana de alerta que dice: Este seguro de enviar los datos
Da clic en ENVIAR	Registra el documento y muestra la ventana de alerta que dice: Buen trabajo, Datos registrados correctamente y actualiza la tabla.
<b>PROTOTIPO</b>	
	

Fuente: Elaboración Propia

## MODELO DE ANALISIS DEL SISTEMA

## 2.7. Realización de Casos de Uso del Sistema

Figura 28 Realización de los Casos de Uso del Sistema



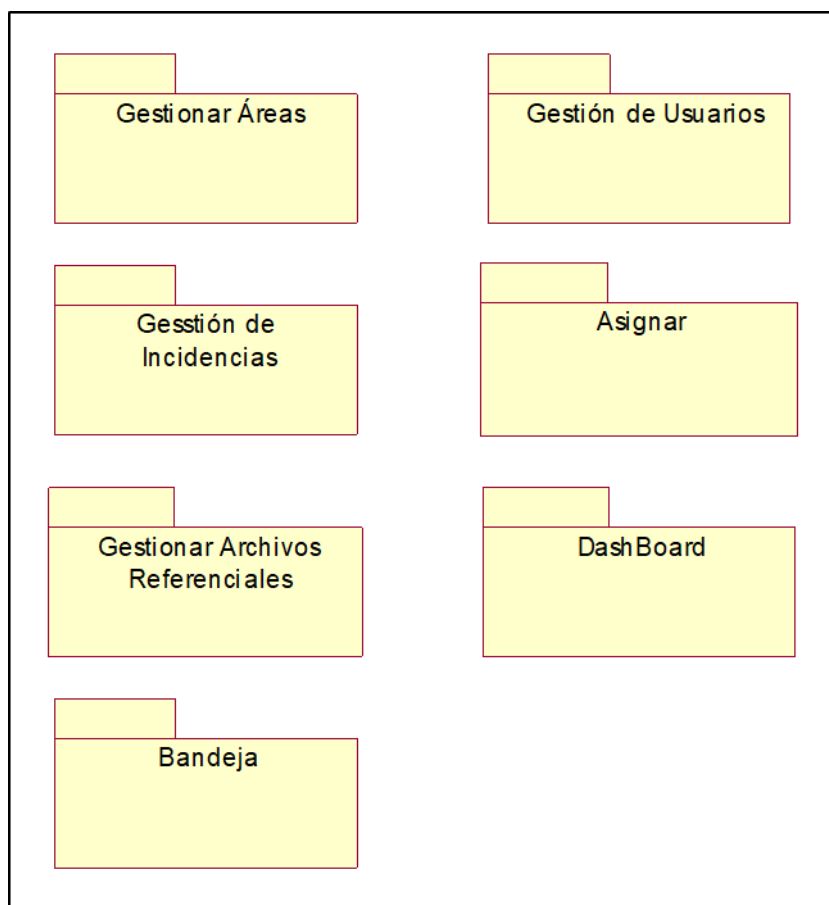
Fuente: Elaboración Propia



## Diagrama de Paquetes

Con el fin de reducir la complejidad de la aplicación, se proponen los siguientes paquetes que agrupan toda la funcionalidad a desarrollar:

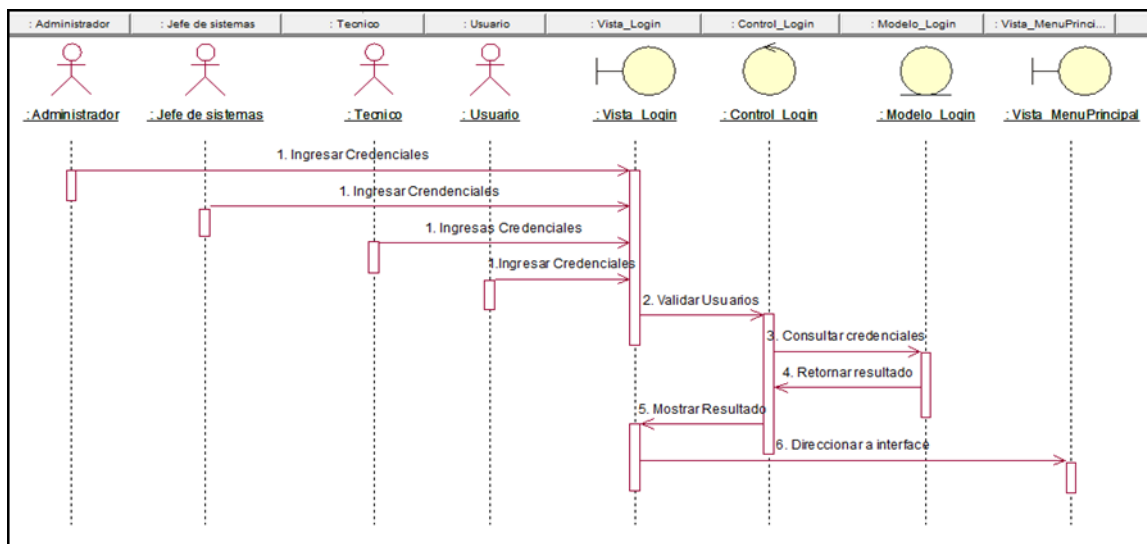
**Figura 29**



**Fuente: Elaboración Propia**

## Diagrama de Secuencia Login

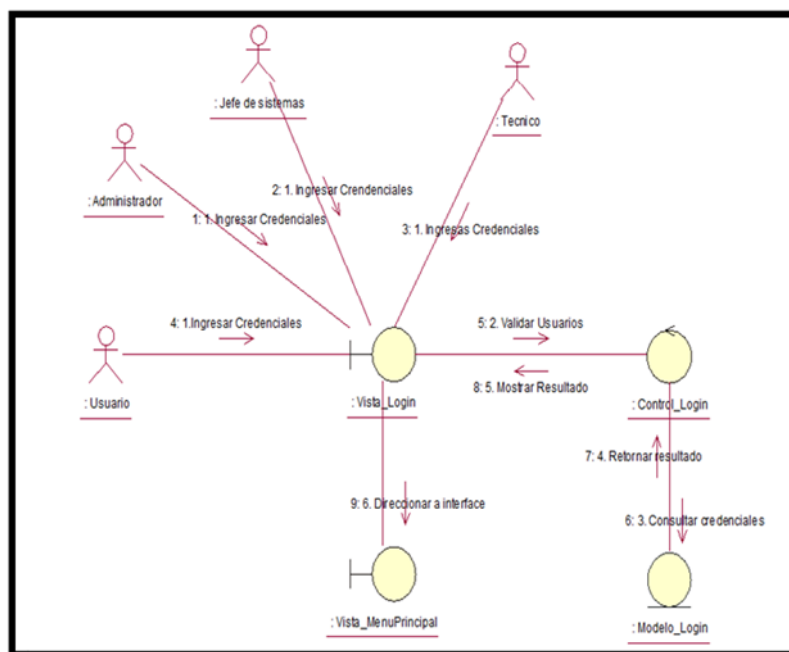
**Figura 30**



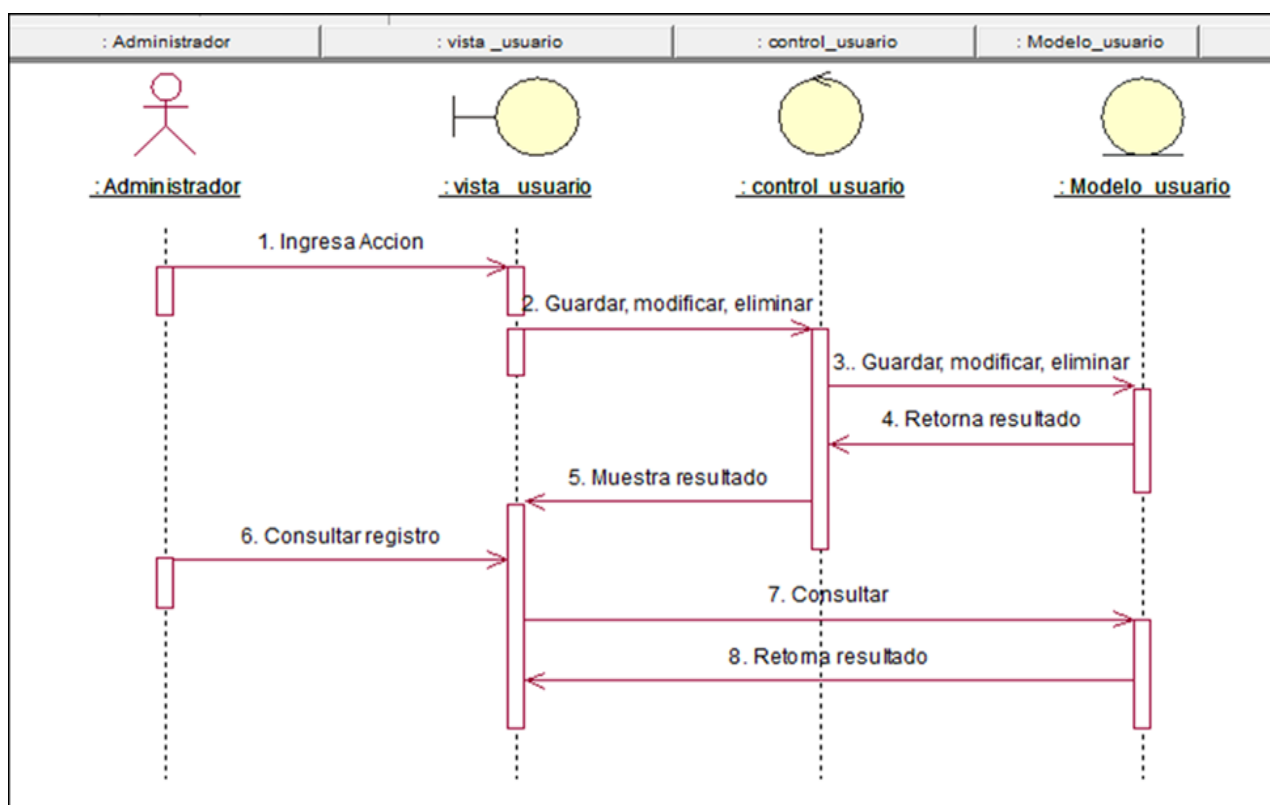
**Fuente:** Elaboración Propia

## Diagrama de Colaboración Login

**Figura 31**



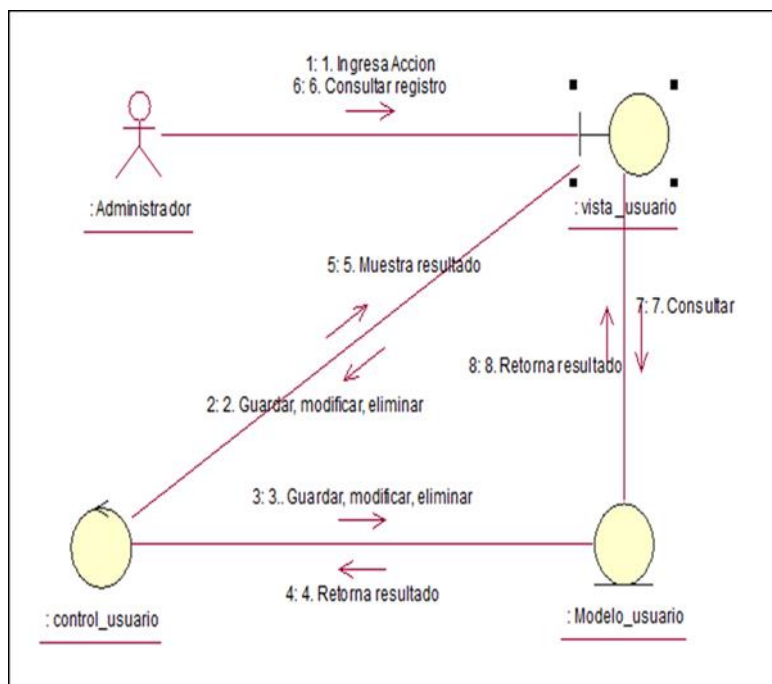
**Fuente:** Elaboración Propia

**Diagrama de Secuencia Gestión de Usuarios****Figura 32****Fuente:** Elaboración Propia



## Diagrama de Colaboración Gestión de Usuarios

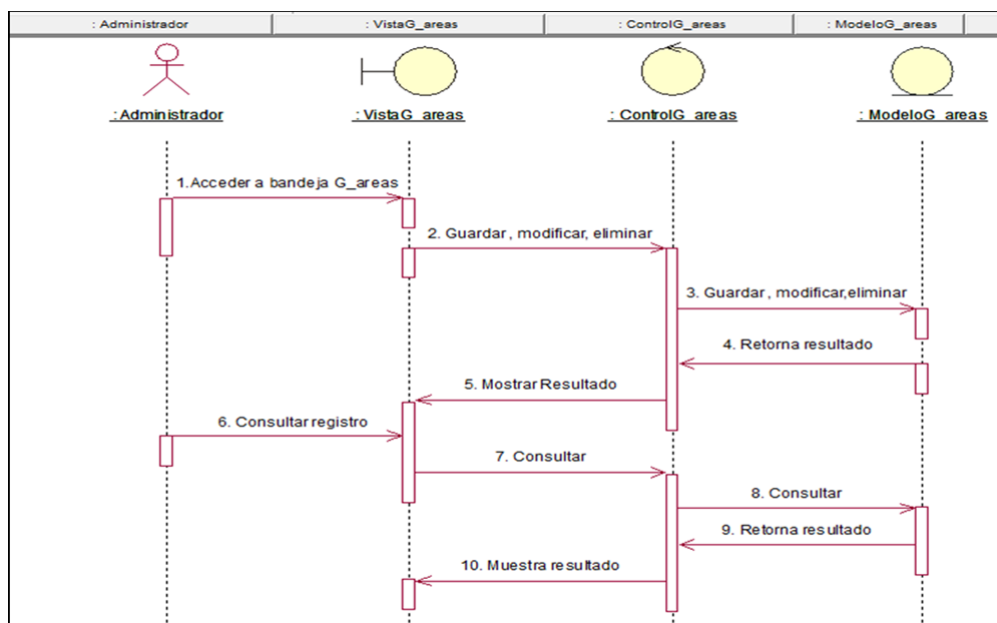
Figura 33



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Colaboración Gestión de Áreas

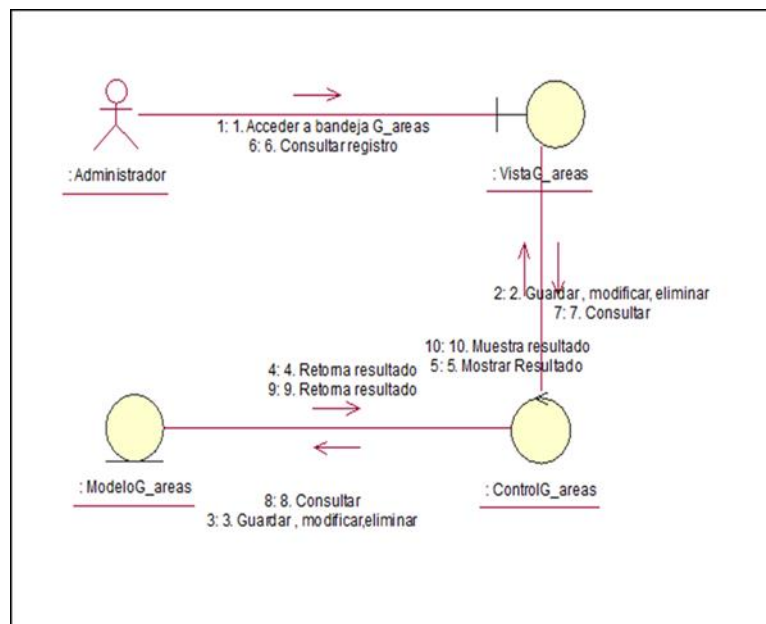
Figura 34



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Colaboración Gestión de Áreas

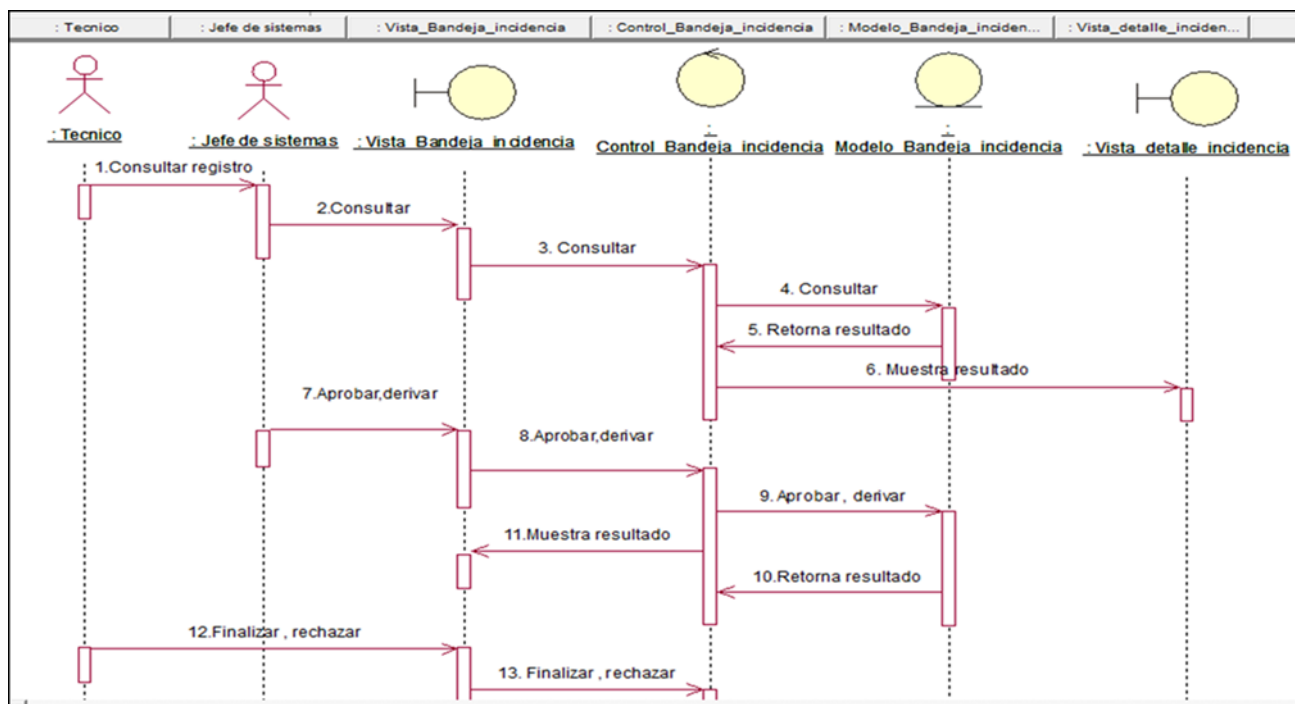
Figura 35



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Secuencia Bandeja Incidencia

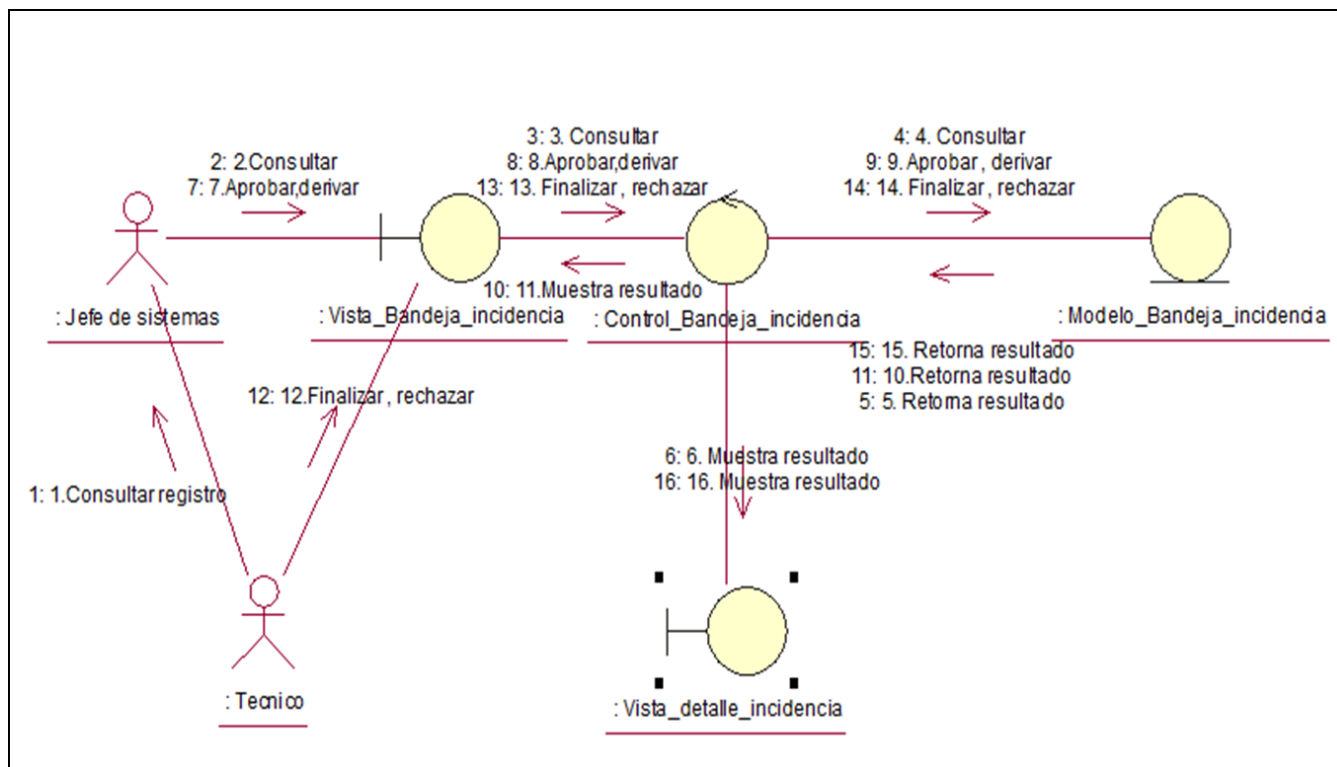
Figura 36



Fuente: Elaboración Propia

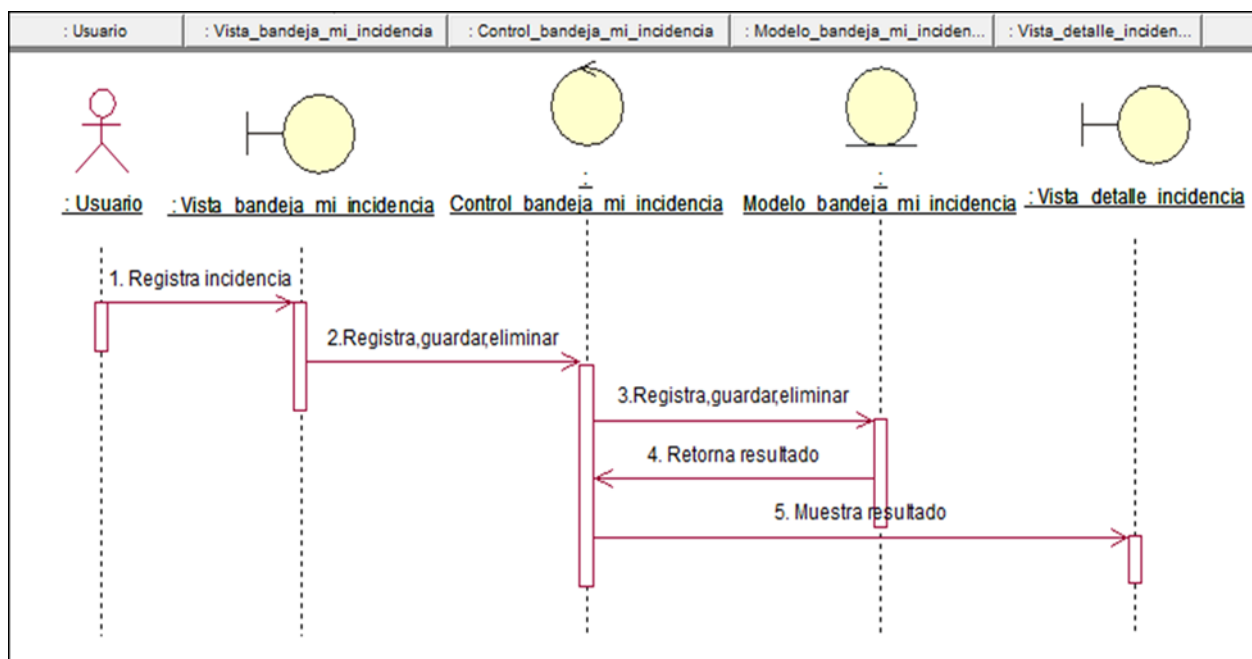
## Diagrama de Colaboración Bandeja Incidencia

Figura 37



## Diagrama de Secuencia Bandeja mi Incidencia

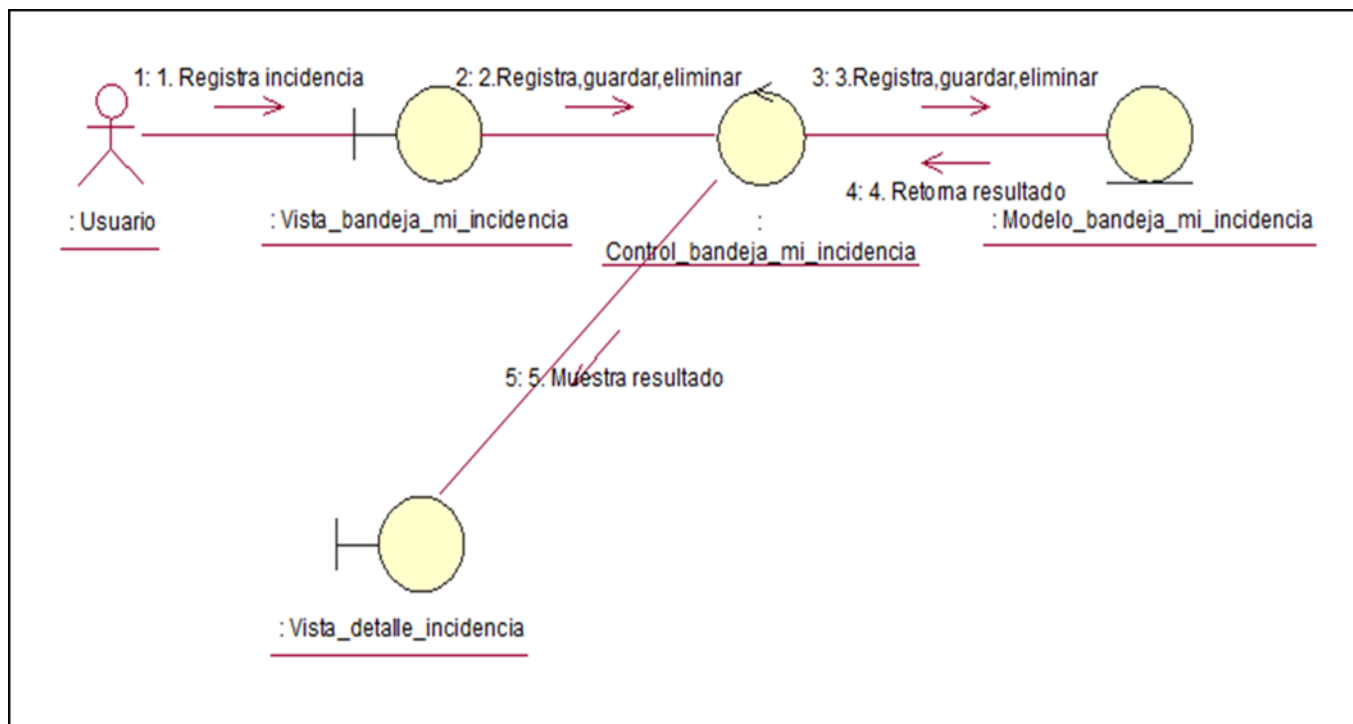
Figura 38



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Colaboración Bandeja mi Incidencia

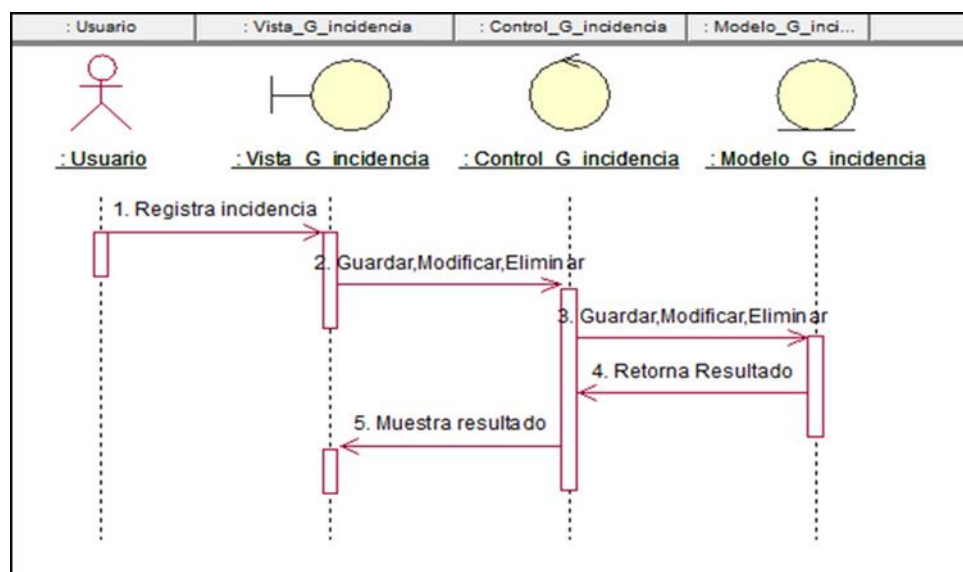
Figura 39



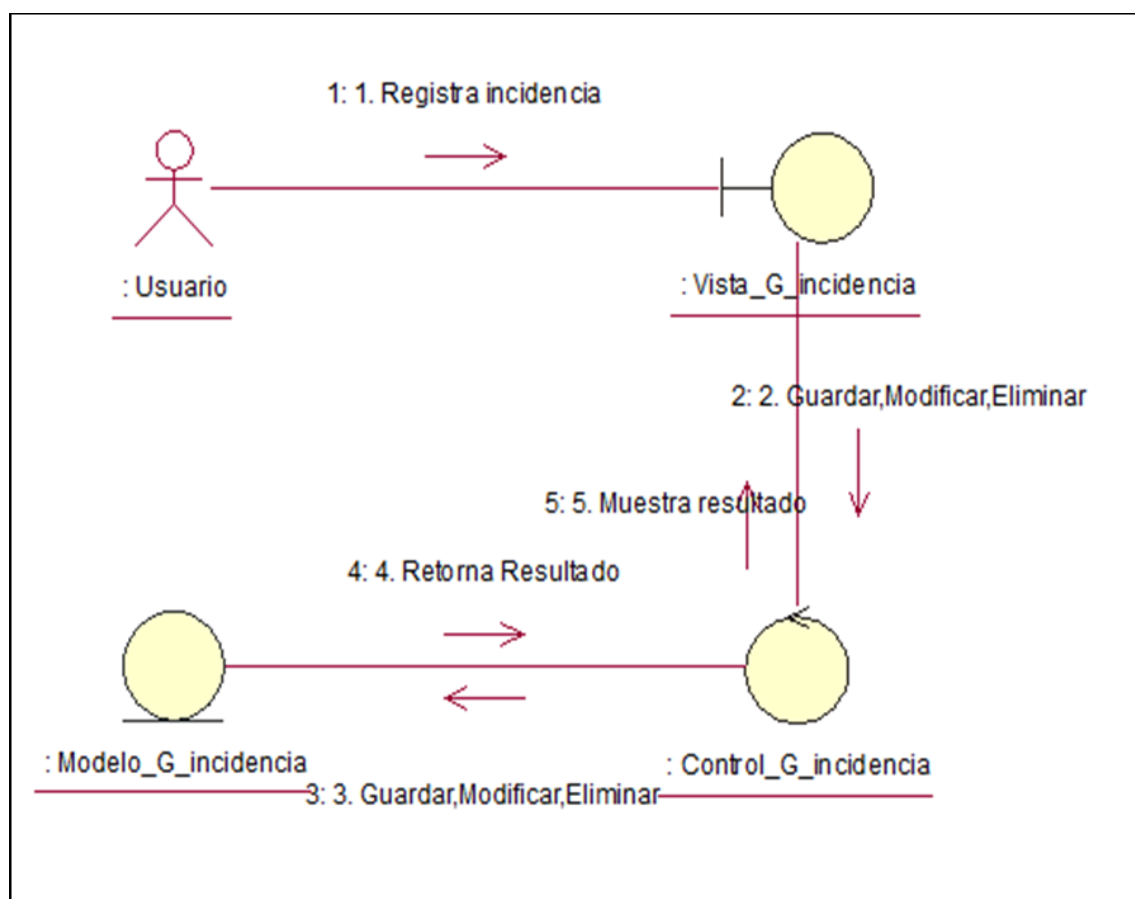
Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Secuencia Gestión de Incidencia

Figura 40

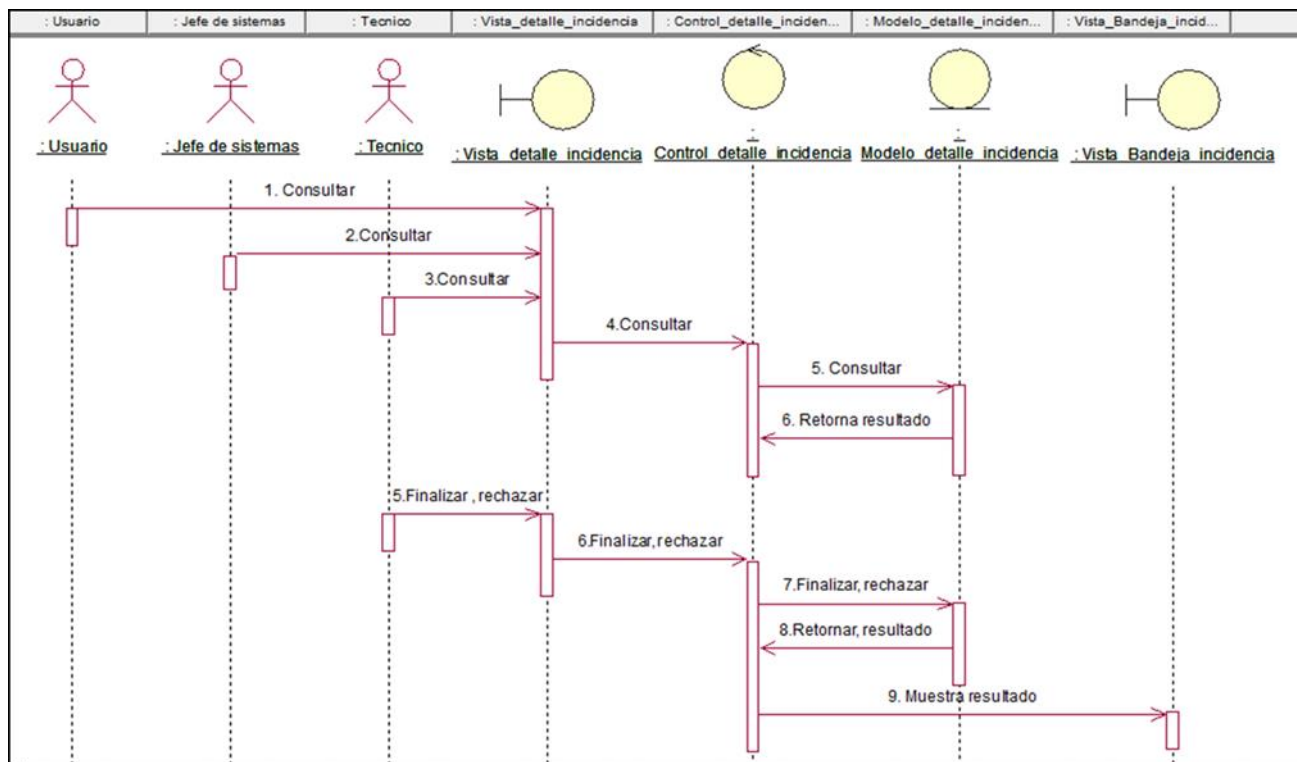


Fuente: Elaboración Propia

**Diagrama de Colaboración Gestión de Incidencia****Figura 41****Fuente: Elaboración Propia**

## Diagrama de secuencia Detalle Incidencia

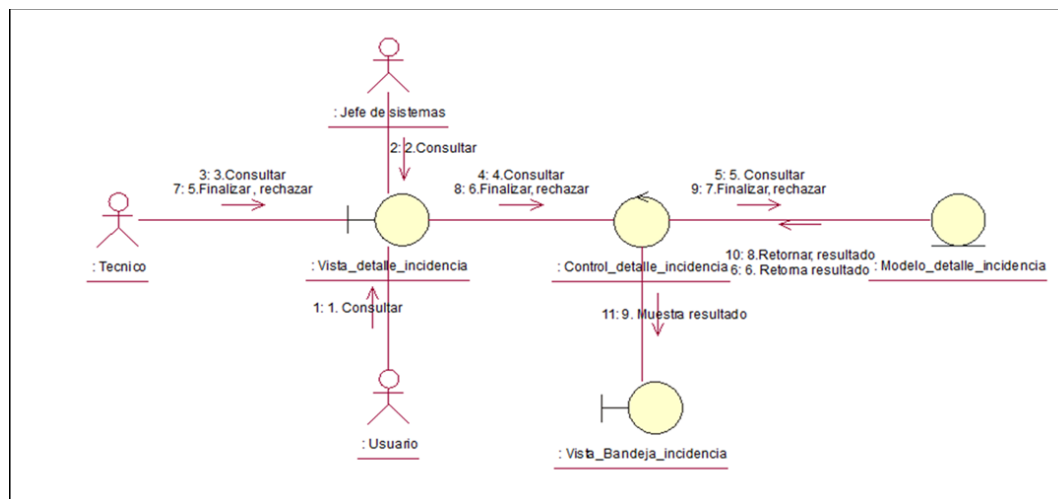
Figura 42



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de colaboración Detalle Incidencia

Figura 43

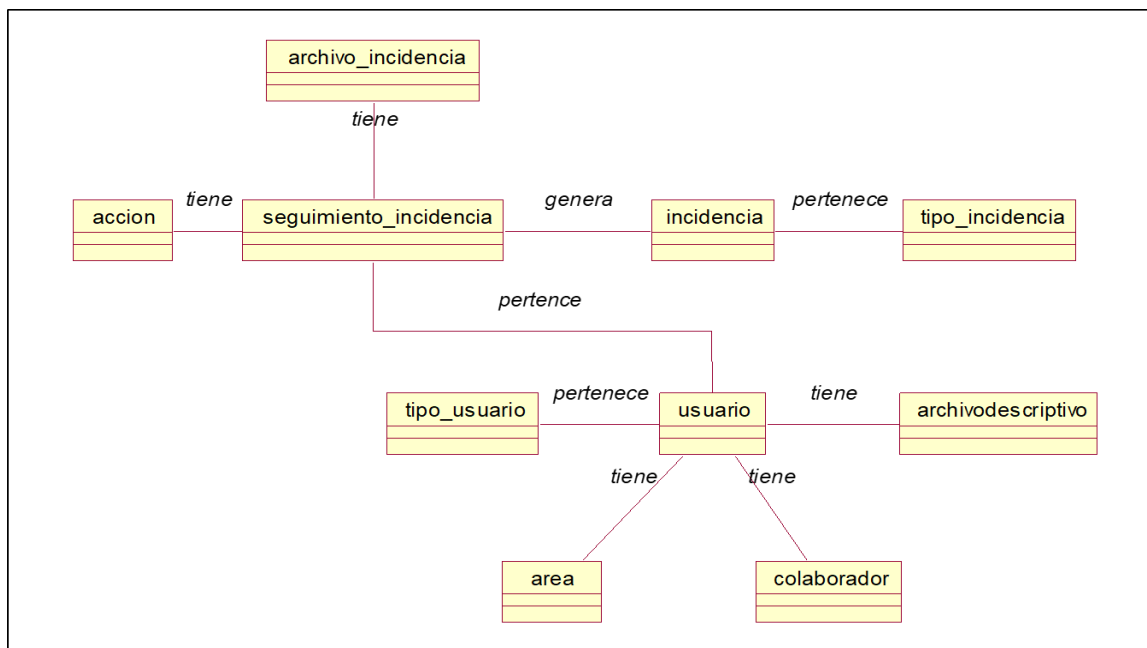


Fuente: Elaboración Propia



## 2.7 Modelo Conceptual de la Base de Datos

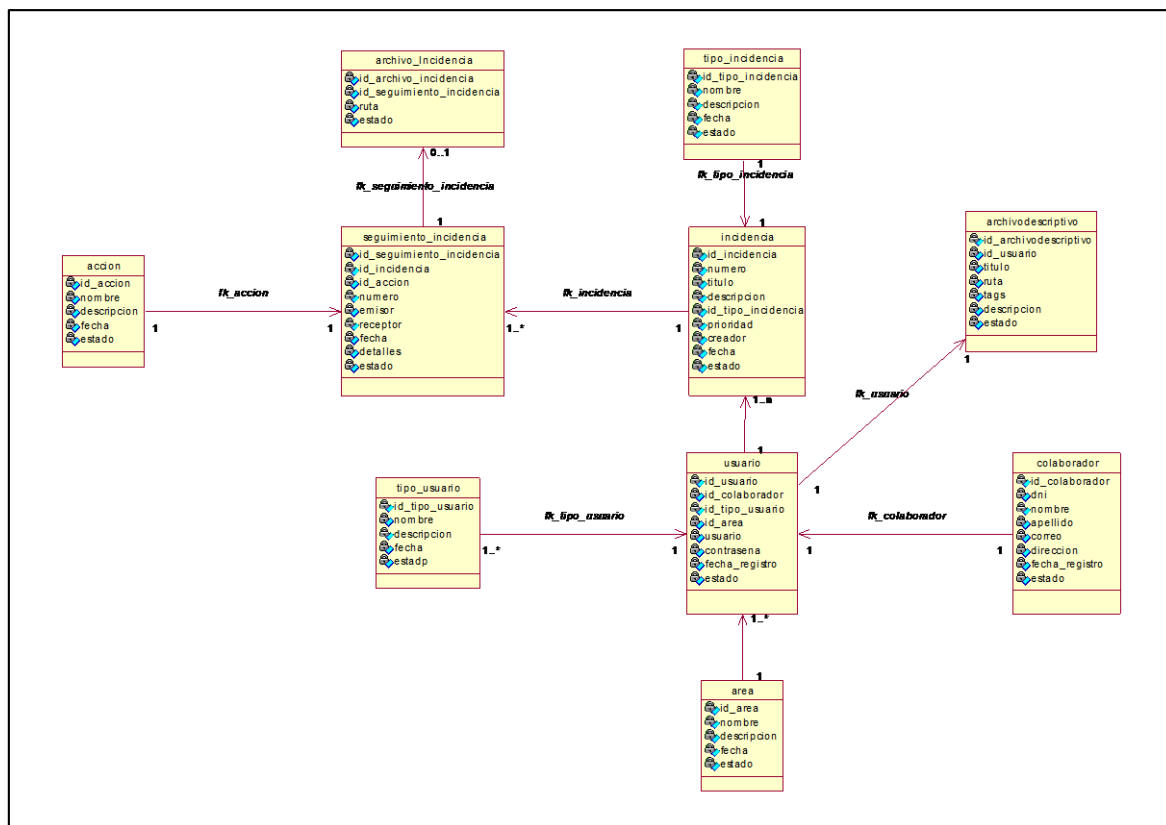
Figura 44



Fuente: Elaboración Propia.

## 2.8 Modelo Lógico

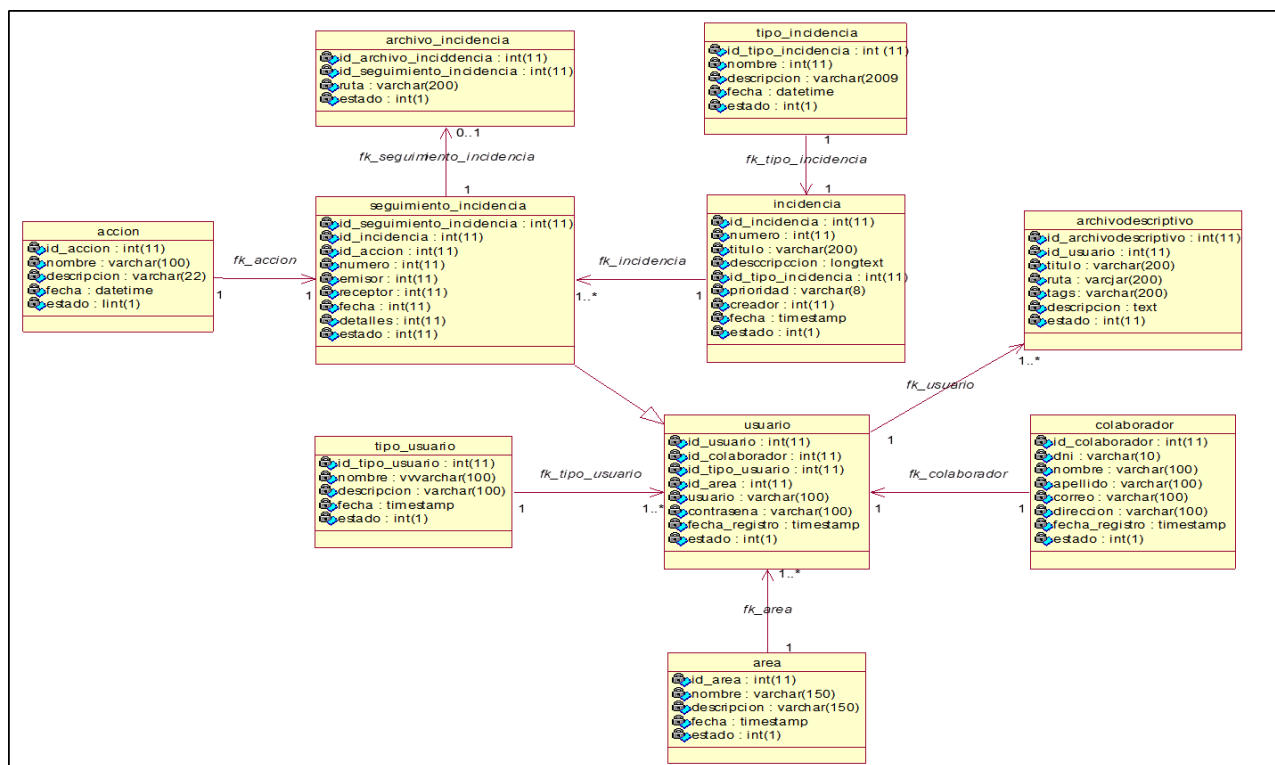
Figura 45



Fuente: Elaboración Propia

## 2.9 Modelo Físico

Figura 46



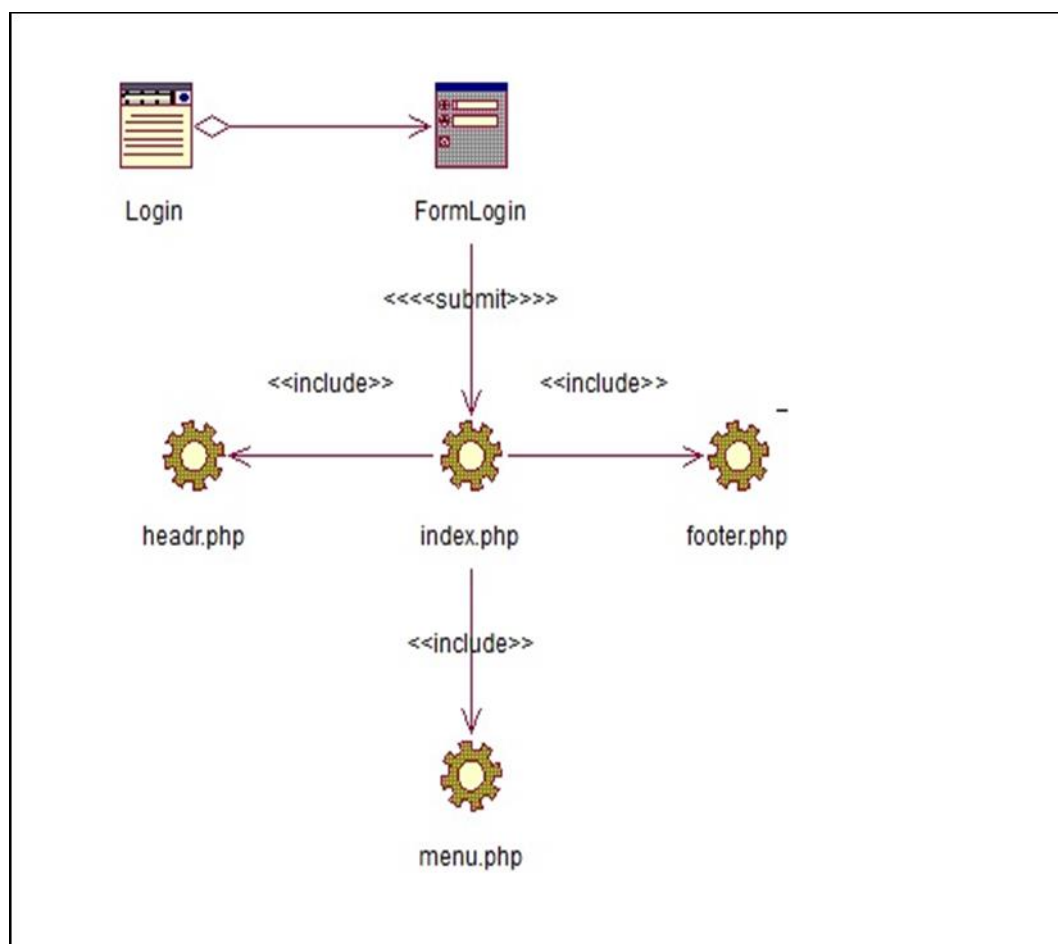
Fuente: Elaboración Propia



## 2.10. Diagramas WAE de Casos de Uso del Sistema

### Diagrama WAE Login

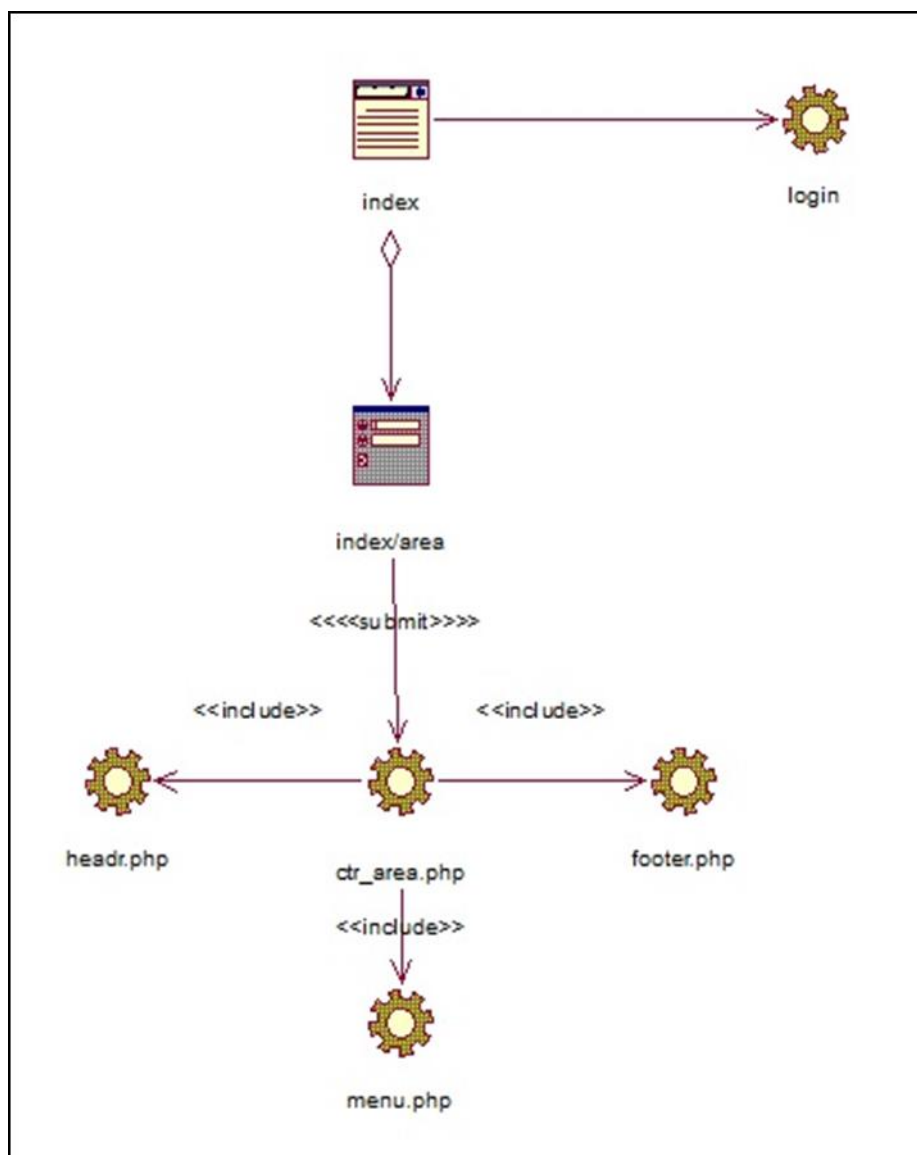
Figura 47



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama WAE Gestión de Áreas

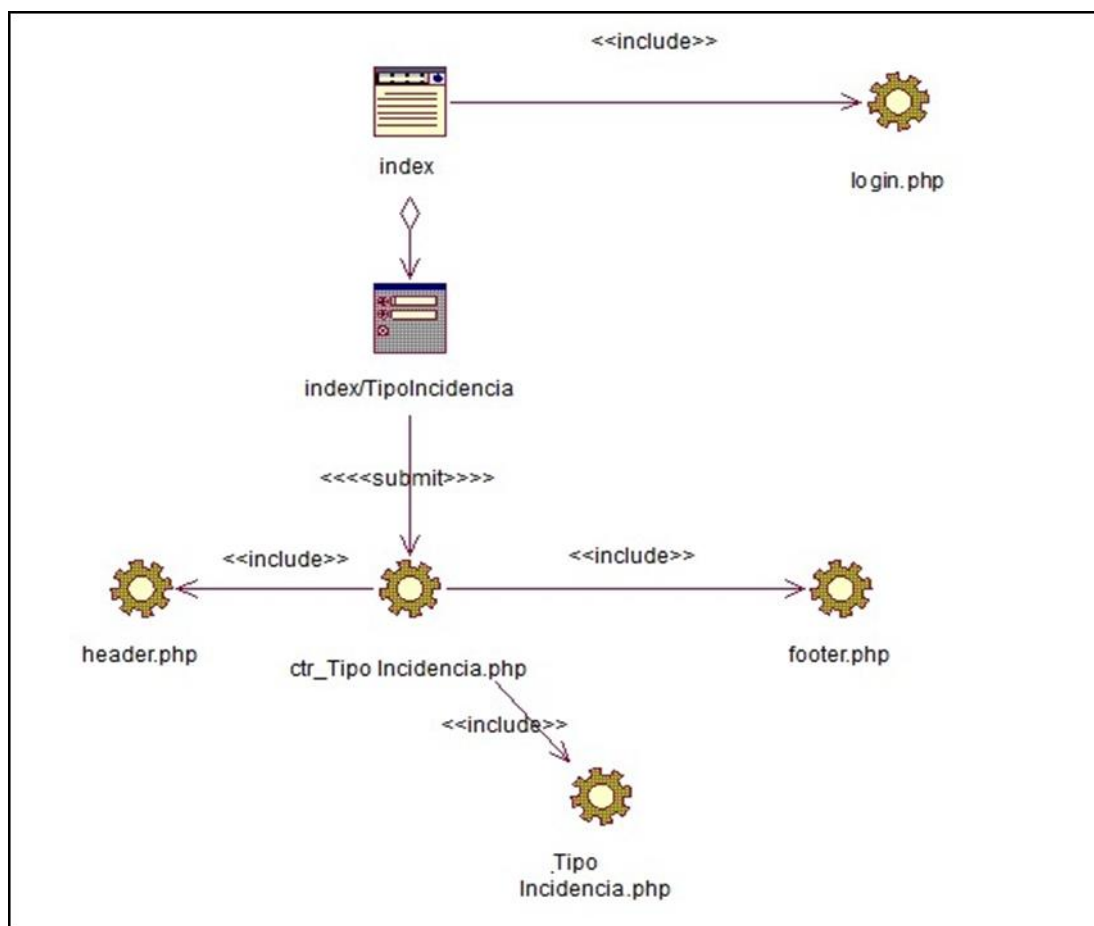
Figura 48



**Fuente:** Elaboración Propia

## Diagrama WAE Tipo incidencia

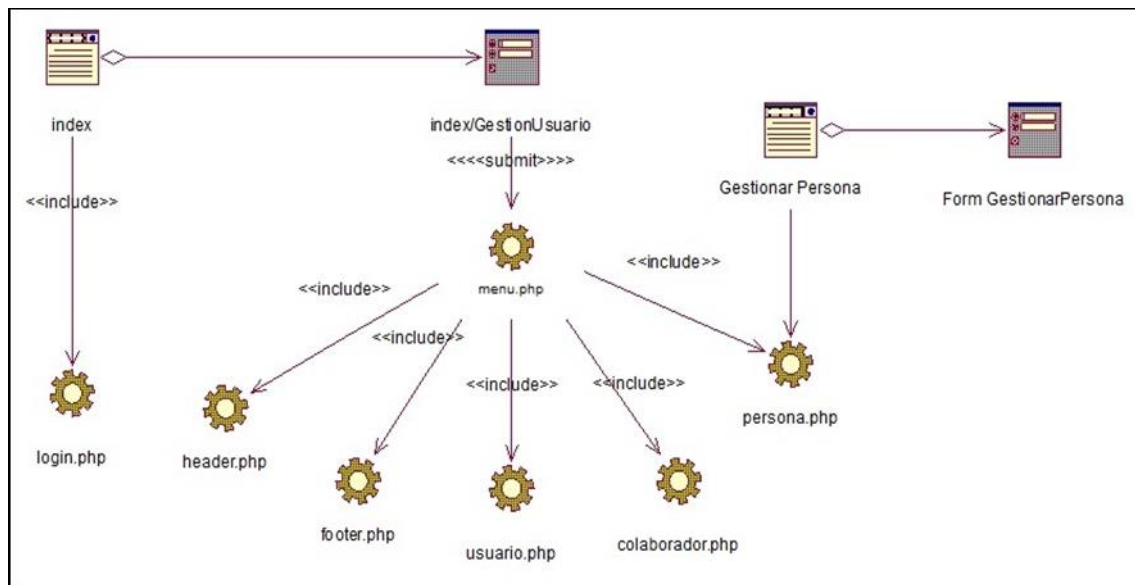
Figura 49



Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama WAE Gestión de Usuario

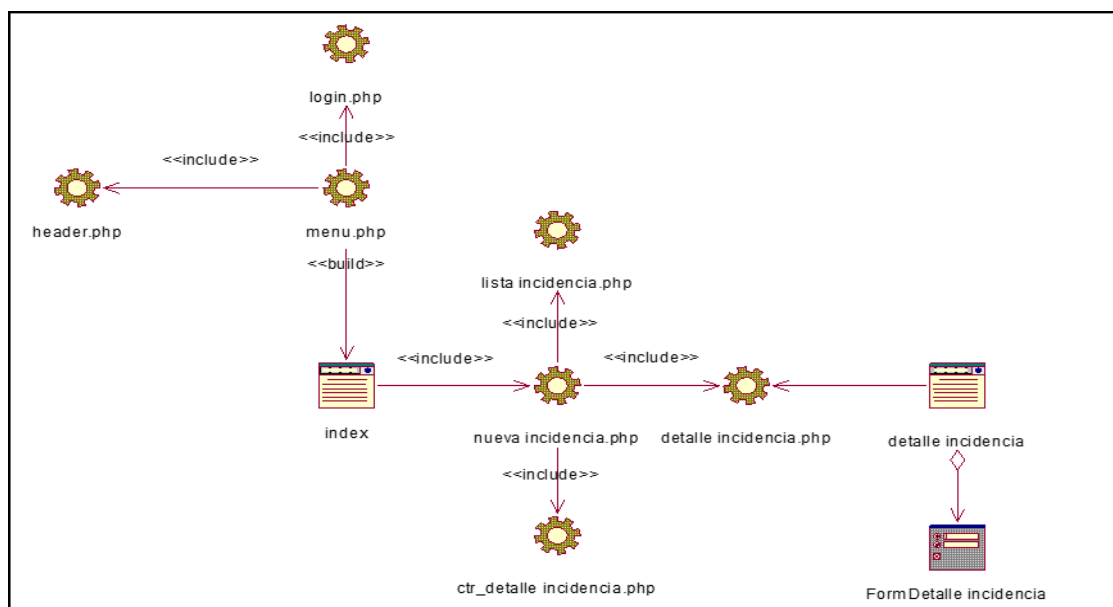
### Figura 50



**Fuente:** Elaboración Propia

### Diagrama WAE Gestión de Incidencia

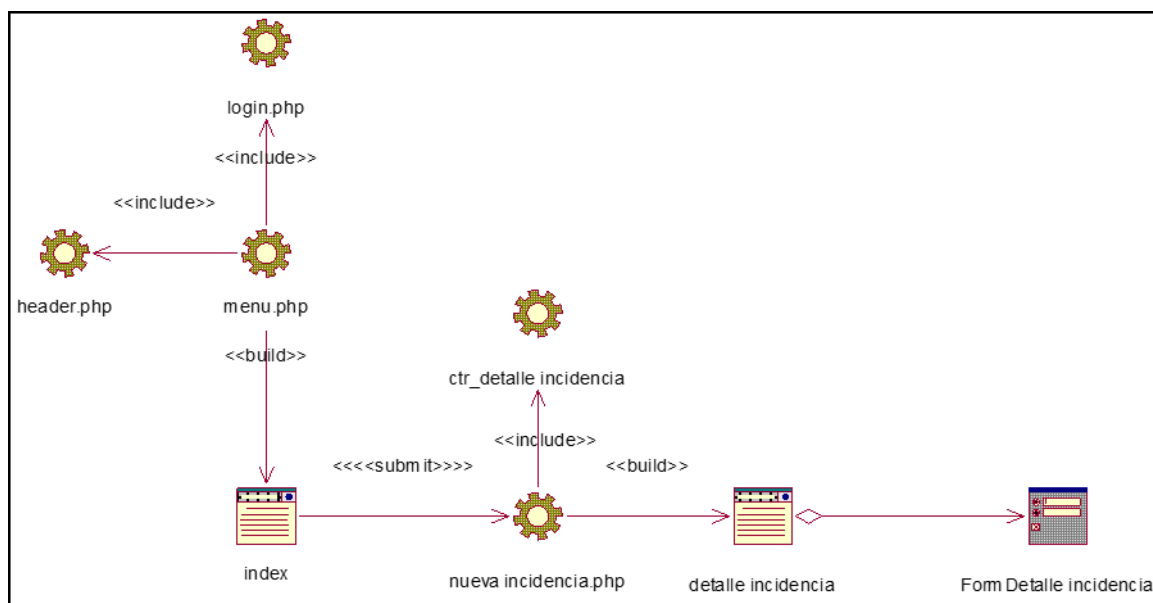
### Figura 51



**Fuente:** Elaboración Propia

## Diagrama WAE Detalle Incidencia

Figura 52



Fuente: Elaboración Propia



## 2.11 Diccionario de Datos

El diccionario de base de datos permite conocer la estructura de las tablas creadas.

### Colaborador

**Tabla 46**

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
<b>id_colaborador</b>	int(11)	No	llave primaria de la tabla
<b>dni</b>	int(11)	No	Es el seguimiento de la incidencia
<b>nombre</b>	varchar(200)	No	
<b>apellido</b>	int	No	es el estado de la acción uno activo y cero desactivo
<b>Correo</b>	Varchar	No	Correo del colaborador
<b>dirección</b>	Varchar	NO	Dirección del colaborador

**Fuente: Elaboración propia**

### Incidencia

**Tabla 47**

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
<b>id_incidencia</b>	int(11)	No	llave primaria de la tabla
<b>numero</b>	int(11)	No	
<b>Título</b>	varchar(200)	No	
<b>descripción</b>	longtext	No	
<b>Id_tipo_incidencia</b>	int	No	
<b>prioridad</b>	Varchar	NO	
<b>Creador</b>	Int(11)	NO	
<b>fecha</b>	Timestamp	SI	
<b>estado</b>	Int(1)	NO	

**Fuente: Elaboración propia**

**Acción****Tabla 48**

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
<b>id_accion</b>	int(11)	No	llave primaria de la tabla
<b>nombre</b>	varchar(100)	No	Es la acción de la incidencia
<b>descripcion</b>	varchar(200)	No	llave forana de la tabla acción
<b>fecha</b>	datetime	No	es la fecha y hora en la que se genera la acción
<b>estado</b>	int(1)	No	es el estado de la acción uno activo y cero desactivo

**Fuente: Elaboración propia****Archivo incidencia****Tabla 49**

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
<b>id_archivo incidencia</b>	int(11)	No	llave primaria de la tabla
<b>id_seguimiento_incidencia</b>	int(11)	No	Es el seguimiento de la incidencia
<b>ruta</b>	varchar(200)	No	
<b>estado</b>	int	No	es el estado de la acción uno activo y cero desactivo

**Fuente: Elaboración propia**



## Area

**Tabla 50**

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
<b>id_area</b>	int(11)	No	llave primaria de la tabla
<b>nombre</b>	varchar(150)	No	Es la acción de la incidencia
<b>descripcion</b>	varchar(150)	No	llave forana de la tabla acción
<b>fecha</b>	datetime	No	es la fecha y hora en la que se genera la acción
<b>estado</b>	int(1)	No	uno activo cero desactivo

**Fuente: Elaboración propia**

## Tipo Incidencia

**Tabla 51**

Columna	Tipo	Nulo	Comentarios
<b>id_tipo_incidencia</b>	int(11)	No	llave primaria de la tabla
<b>Id_area</b>	Int(11)	No	
<b>nombre</b>	varchar(200)	No	
<b>descripción</b>	varchar(200)	No	
<b>fecha</b>	Date time	No	
<b>estado</b>	Int(1)	NO	Estado incidencia

**Fuente: Elaboración Propia**

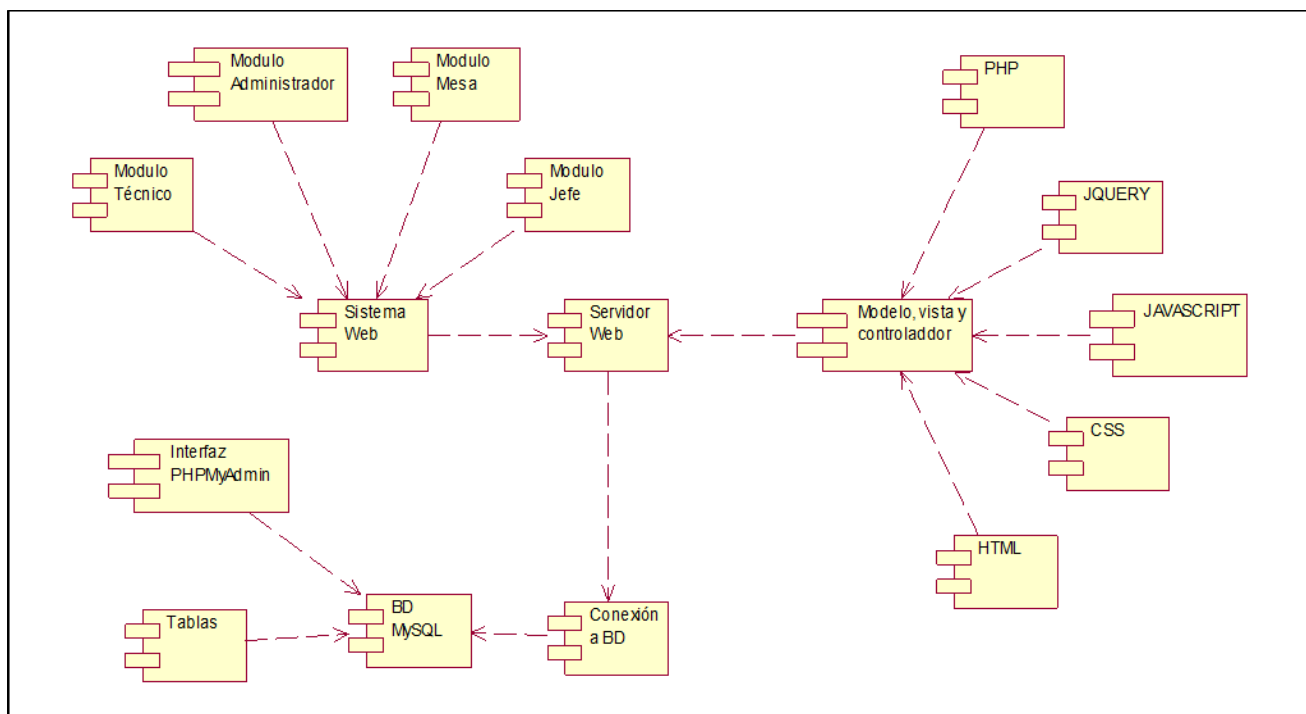


### 3.Modelo de desarrollo

#### Diagrama de componentes

**Figura 53**

Fuente: Elaboración Propia



## 4.Transición

### Modelo de prueba

#### 4.1Pruebas de caja Blanca

**Figura 54**

```

1  <?php
2
3  if(isset($_REQUEST["ingresar"])){
4      $u=addslashes($_REQUEST["u"]);
5      $c=addslashes($_REQUEST["c"]);
6      if($c!=""){
7          if($u!=""){
8              include_once("modelo/login.php");
9              $objlogin=new login();
10             if($objlogin->existe_usuario($u)){
11                 if($objlogin->coincide_Contrasena($u,$c)){
12                     $_SESSION["iulc"]=$objlogin->get_ID($u);
13                     $_SESSION["tulc"]=$objlogin->get_Tipo($u);
14                     $_SESSION["aulc"]=$objlogin->get_Colaborador($u);
15                     ?>
16                     <script language="JavaScript" type="text/javascript">
17                     var pagina="./index.php";
18                     function redireccionar()
19                     {
20                         location.href=pagina;
21                     }
22                     setTimeout ("redireccionar()",0);
23                     </script>
24                 <?php
25             }else{
26                 echo "Clave no coincide";
27             }
28         }else{
29             echo "Usuario no existe";
30         }
31     }else{
32         echo "Ingrese Usuario";

```

**Fuente: Elaboración propia**

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Login

**Tabla 52**

Num.	Condición o Escenario	Resultado esperado	Resultado obtenido	Estado Actual
1	El usuario ingresa el usuario y clave correcto, y da clic en ingresar	El sistema valida las credenciales y redirecciona a la página principal	El sistema valida las credenciales y redirecciona a la página principal	Correcto
2	El usuario ingresa el usuario y clave incorrecto, y da clic en ingresar	El sistema muestra alterna de credenciales incorrectas	El sistema muestra alterna de credenciales incorrectas	Correcto
3	El usuario al ingresar copia y pega el link en otro navegador	El sistema valida la sesión y redirecciona al inicio, es decir cierra sesión	El sistema no cerró sesión	Solucionado

**Fuente: Elaboración propia**

## 4.2 Pruebas de caja Blanca

Figura 55

```

17
18
19- public function add_area($nombre,$descripcion){
20-     $fecha=date("Y-m-d h:i:s");
21-     $sql=$this->con->query("insert into area values('','$nombre','$descripcion','$fecha','1')");//se envian los datos al call
22-
23-     if($sql==true){
24-         return true;
25-     }else{
26-         return false;
27-     }
28- }
29-
30- public function update_area($nombre,$descripcion,$id){
31-
32-     $sql=$this->con->query("UPDATE area set nombre='$nombre',descripcion='$descripcion'
33-         where id_area='$id' and estado='1'");
34-
35-     if($sql){//se pregunta que cumplan las dos consultas.
36-         return true;
37-     }else{
38-         return false;
39-     }
40- }
41-
42- public function get_Tabla_area(){
43-
44-     $sql=$this->con->query("select * from area where estado='1' order by 1 desc");
45-
46-     $tabla='<table class="table table-condensed" id="formatotabla">
47-         <thead>
48-         <tr>

```

Fuente: Elaboración propia

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Gestión Áreas

Tabla 53

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El administrador selecciona el menú Gestiones luego el sub menú Áreas y le da clic	El sistema muestra la ventana para la gestión de las áreas.	El sistema muestra la ventana para la gestión de las áreas.	Correcto
2	El administrador agrega un área, y da clic en agregar.	El sistema agrega el área y lo muestra en la vista principal de la gestión de área.	El sistema agrega el área y lo muestra en la vista principal de la gestión de área.	Correcto
3	El administrador selecciona las opciones de un área y le da clic en eliminar.	El sistema muestra la alerta para la eliminación de un área, la acepta, pero no la elimina y se sigue mostrando en la vista de la gestión de área.	El sistema muestra la alerta para la eliminación de un área, la acepta, pero no la elimina y se sigue mostrando en la vista de la gestión de área.	Solucionado

Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Pruebas de caja Blanca

Figura 56

```

1 <?php
2 class tipoincidencia
3 {
4
5     /*se declaran las variables privadas*/
6     private $con;
7     private $datos;
8
9     /*se crea el constructor*/
10
11     public function __construct()
12     {
13         $this->con=Conexion::connect();
14         $this->datos=array();
15     }
16
17
18
19     public function add_tipoincidencia($nombre,$descripcion){
20         $fecha=date("Y-m-d h:i:s");
21         $sql=$this->con->query("insert into tipo_incidencia ('nombre', 'descripcion', 'fecha')
22         values('$nombre','$descripcion','$fecha')");//se envian los datos al call
23
24         if($sql==true){
25             return true;
26         }else{
27             return false;
28         }
29     }
30
31     public function lista_tipo_incidencia(){
32         $sql=$this->con->query("select * from tipo_incidencia where estado=1");

```

Fuente: Elaboración propia

### Pruebas de caja Negra

#### Caso de Uso: Gestión Tipo de Incidencia

Tabla 54

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El administrador selecciona el menú Gestiones luego el sub menú Tipo de Incidencias y le da clic	El sistema muestra la ventana para la gestión de los Tipos de Incidencias.	El sistema muestra la ventana para la gestión de los Tipos de Incidencias.	Correcto
2	El administrador le da clic en agregar, luego ingresa el nombre y la descripción de la nueva incidencia y le da clic en grabar.	El sistema agrega el nuevo tipo de incidencia y lo muestra en la vista de la gestión de los tipos de incidencia.	El sistema agrega el nuevo tipo de incidencia y lo muestra en la vista de la gestión de los tipos de incidencia.	Correcto
3	El administrador selecciona las opciones de un tipo de incidencia y le da clic en detalle.	El sistema muestra el nombre, pero no muestra la descripción del tipo de incidencia consultado.	El sistema muestra el nombre, pero no muestra la descripción del tipo de incidencia consultado.	Solucionado

Fuente: Elaboración propia

## 4.4 Pruebas de caja Blanca

**Figura 57**

```

1  <?php
2  class personal
3  {
4
5      /*se declaran las variables privadas*/
6      private $con;
7      private $personal;
8
9      /*se crea el constructor*/
10
11     public function __construct()
12     {
13         $this->con=Conexion::connect();
14         $this->personal=array();
15     }
16
17     /*funcion que sirva para agregar profesores*/
18     public function add_Personal($dni,$n,$ap,$correo,$stipo,$idarea,$usuario,$clave,$direccion)
19     {
20         $fecha=date("Y-m-d");
21
22         $sql=$this->con->query("insert into colaborador
23         values('','$dni','$n','$ap','$correo','$direccion','$fecha','1')");//se envian los datos al call
24
25         /*se valida que se haya ejecutado correctamente la consulta*/
26         if($sql==true){
27             $id_personal=$this->con->insert_id;
28             $sql=$this->con->query("insert into usuario
29             values('','$id_personal','$stipo','$idarea','$usuario','$clave','','$1')");//se envian los datos al call
30             if($sql){
31                 return true;
32             }else{

```

**Fuente: Elaboración propia**

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Gestión de Usuarios

**Tabla 55**

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El administrador selecciona el menú Gestiones luego el sub menú Usuarios y le da clic	El sistema muestra la ventana para la gestión de los Usuarios.	El sistema muestra la ventana para la gestión de los Usuarios.	Correcto
2	El administrador le da clic en agregar, luego ingresa los campos correspondientes y le da clic en grabar.	El sistema agrega el nuevo usuario y lo muestra en la vista de la gestión de usuarios.	El sistema agrega el nuevo usuario y lo muestra en la vista de la gestión de usuarios.	Correcto
3	El administrador selecciona las opciones de un tipo de incidencia y le da clic en detalle.	El sistema muestra los campos, pero el campo contraseña esta sin cifrar.	El sistema muestra los campos, pero el campo contraseña esta sin cifrar.	Solucionado

**Fuente: Elaboración propia**

## 4.5 Pruebas de caja Blanca

Figura58

```

1 |
2 | <?php
3 | class incidencia
4 | {
5 |     private $con;
6 |     private $datos;
7 |     private $soloincidencias;
8 |     /*se crea el constructor*/
9 |     public function __construct()
10 |     {
11 |         $this->con = Conexion::connect();
12 |         $this->datos = array();
13 |         $this->relacionados = array();
14 |         $this->soloincidencias = array();
15 |     }
16 |     public function add_incidente($creador, $numero, $titulo, $descripcion, $tipo_incidente, $prioridad, $emisor, $receptor, $detalles, $numero_incidente, $codigo_ul)
17 |     {
18 |         date_default_timezone_set("America/Lima");
19 |         date_default_timezone_get();
20 |         $fecha = date("Y-m-d h:i:s");
21 |         $numero = incidencia::codigo_siguiente();
22 |
23 |         if ($fileincidencia=="") {
24 |             $sql = $this->con->query("insert into 'incidencia'('id_incidente','numero','titulo','descripcion','id_tipo_incidente','prioridad','creador','fecha')
25 |             values('$numero','$numero','$titulo','$descripcion','$tipo_incidente','$prioridad','$creador','$fecha')"); //se envían los datos al call
26 |
27 |             $sql1 = $this->con->query("insert into 'seguimiento_incidente'('id_incidente','id_accion','numero','emisor','receptor','fecha','detalles','estado')
28 |             values('$numero',0,'$numero_incidente','$emisor','$receptor','$fecha','$detalles',1)"); //se envían los datos al call
29 |
30 |             if ($sql == true) {
31 |                 return true;
32 |             }
33 |         }
34 |     }
35 | }

```

Fuente: Elaboración propia

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Gestión Bandeja mis Incidencias

Tabla 56

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El usuario selecciona el menú Incidencias luego el sub menú Mis Incidencias y le da clic.	El sistema muestra la ventana de mis incidencias, la cual muestra todas las incidencias del usuario.	El sistema muestra la ventana de mis incidencias, la cual muestra todas las incidencias del usuario.	Correcto
2	El usuario despliega las opciones de una incidencia y le da clic en detalles.	El sistema muestra los detalles de la incidencia con su seguimiento.	El sistema muestra los detalles de la incidencia con su seguimiento.	Correcto
3	El usuario busca una de sus incidencias escribiéndola en el campo de búsqueda.	El sistema no muestra nada a la hora que el usuario hace la búsqueda de una incidencia.	El sistema no muestra nada a la hora que el usuario hace la búsqueda de una incidencia.	Solucionado

Fuente: Elaboración propia

## 4.6 Pruebas de caja Blanca

Figura 59

```

86 public function add_incidente_temporal($creador, $titulo, $descripcion, $tipo_incidente, $prioridad, $emisor, $receptor, $detalles, $numero_incidente)
87 {
88     date_default_timezone_set("America/Lima");
89     date_default_timezone_get();
90     $fecha = date("Y-m-d h:i:s");
91     $numero = $this->codigo_siguiente();
92     $sql = $this->con->query("insert into `incidencia`(`id_incidente`,`numero`,`titulo`,`descripcion`,`id_tipo_incidente`,`prioridad`,`creador`,`fecha`,`estado`)
93     values('$numero','$numero','$titulo','$descripcion','$tipo_incidente','$prioridad','$creador','$fecha',0)"); //se envian los datos al call
94     $sql1 = $this->con->query("insert into `seguimiento_incidente`(`id_incidente`,`id_accion`,`numero`,`emisor`,`receptor`,`fecha`,`detalles`,`estado`)
95     values('$numero',0,'$numero_incidente','$emisor','$receptor','$fecha','$detalles',1)"); //se envian los datos al call
96     if ($sql == true) {
97         return $numero;
98     } else {
99         return 0;
100     }
101 }
102
103 public function add_seguimiento_incidente($id_incidente, $id_accion, $numero_incidente, $emisor, $receptor, $detalles)
104 {
105     date_default_timezone_set("America/Lima");
106     date_default_timezone_get();
107     $fecha = date("Y-m-d h:i:s");
108     $res = $this->update_seguimiento($id_incidente);
109     $sql = $this->con->query("insert into `seguimiento_incidente`(`id_incidente`,`id_accion`,`numero`,`emisor`,`receptor`,`fecha`,`detalles`,`estado`)
110     values('$id_incidente','$id_accion','$numero_incidente','$emisor','$receptor','$fecha','$detalles',1)"); //se envian los datos al call
111     if ($sql == true) {
112         return true;
113     } else {
114         return false;
115     }
116 }
117 public function retorna_id_seguimiento_incidente()

```

Fuente: Elaboración propia

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Gestión de Incidencias

Tabla 57

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El usuario selecciona el menú Incidencias luego el sub menú Incidencias y le da clic.	El sistema muestra la ventana de incidencias, la cual muestra todas las incidencias.	El sistema muestra la ventana de incidencias, la cual muestra todas las incidencias.	Solucionado
2	El usuario despliega las opciones de una incidencia y le da clic en detalles.	El sistema muestra los detalles de la incidencia con su seguimiento.	El sistema muestra los detalles de la incidencia con su seguimiento.	Correcto
3	El usuario busca una de sus incidencias escribiéndola en el campo de búsqueda.	El sistema no muestra nada a la hora que el usuario hace la búsqueda de una incidencia.	El sistema no muestra nada a la hora que el usuario hace la búsqueda de una incidencia.	Solucionado

Fuente: Elaboración propia

## 4.7 Pruebas de caja Blanca

Figura 60

```

276 public function consultar_seguimientoincidencia($idseguimientoincidencia,$numero)
277 {
278     $sql = $this->con->query("select * from seguimiento_incidencia where id_incidencia='".$idseguimientoincidencia.'" and numero='".$numero.'"");
279     while ($row = $sql->fetch_array()) {
280         $this->datos[] = $row;
281     }
282     return $this->datos;
283 }
284 public function ver_incidencia_ultimo_idseguimiento($idincidencia)
285 {
286     $sql = $this->con->query("select i.id_incidencia, i.numero,i.titulo,i.descripcion,i.prioridad,i.creador,i.fecha, max(si.id_seguimiento_incidencia) as id_seguimiento_incidencia from incidencia i left join seguimiento_incidencia si on i.id_incidencia=si.id_incidencia where i.id_incidencia='".$idincidencia.'"");
287     $row = $sql->fetch_array();
288     $idseguimientoincidencia = $row["id_seguimiento_incidencia"];
289     return $idseguimientoincidencia;
290 }
291 public function grabar_incidencia($numero)
292 {
293     $sql = $this->con->query("update incidencia set estado=1 where numero='".$numero.'""); //se envian los datos al call
294     if ($sql == true) {
295         return true;
296     } else {
297         return false;
298     }
299 }
300 public function get_bandeja_incidencia()
301 {
302     $sql = $this->con->query("select i.numero,i.titulo,i.descripcion,i.prioridad,i.creador,i.fecha, max(si.id_seguimiento_incidencia) as id_seguimiento_incidencia from incidencia i left join seguimiento_incidencia si on i.id_incidencia=si.id_incidencia");
303     $tabla = '
304     <table class="table table-condensed" id="formatotabla">
305     <thead>
306     <tr>
307     <th>N°</th>

```

Fuente: Elaboración propia

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Detalle incidencia

Tabla 58

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El usuario selecciona las opciones de una incidencia y le da clic en detalle.	El sistema muestra los detalles de la incidencia con su seguimiento.	El sistema muestra los detalles de la incidencia con su seguimiento.	Correcto
2	El usuario le da clic al seguimiento.	Muestra una ventana con los datos del seguimiento de la incidencia.	Muestra una ventana con los datos del seguimiento de la incidencia.	Correcto

Fuente: Elaboración propia



## 4.8 Pruebas de caja Blanca

**Figura 61**

```

14     $this->datos=array();
15 }
16
17 public function add_archivo($idseguimiento,$ruta){
18     $sql=$this->con->query("insert into `archivo_incidencia`(`id_seguimiento_incidencia`, `ruta`, `estado`)
19     values('$idseguimiento','$ruta','1')");//se envian los datos al call
20     if($sql==true){
21         return true;
22     }else{
23         return false;
24     }
25 }
26
27
28
29
30 public function get_listaarchivo($idseguimiento)
31 {
32     $sql=$this->con->query("select * from archivo_incidencia where id_seguimiento_incidencia='".$idseguimiento."'");
33     $rw=$sql->fetch_array();
34     $ruta=$rw["ruta"];
35     $ide=explode('.', $ruta);
36     $ultimo = end($ide);
37
38     if ($ruta != "") {
39         # code...
40     }
41
42
43     if ($ultimo == "rar" or $ultimo == "zip" or $ultimo == "ai" or $ultimo == "prproj" )
44     {

```

**Fuente: Elaboración propia**

## Pruebas de caja Negra

### Caso de Uso: Gestión de Documentos de ayuda

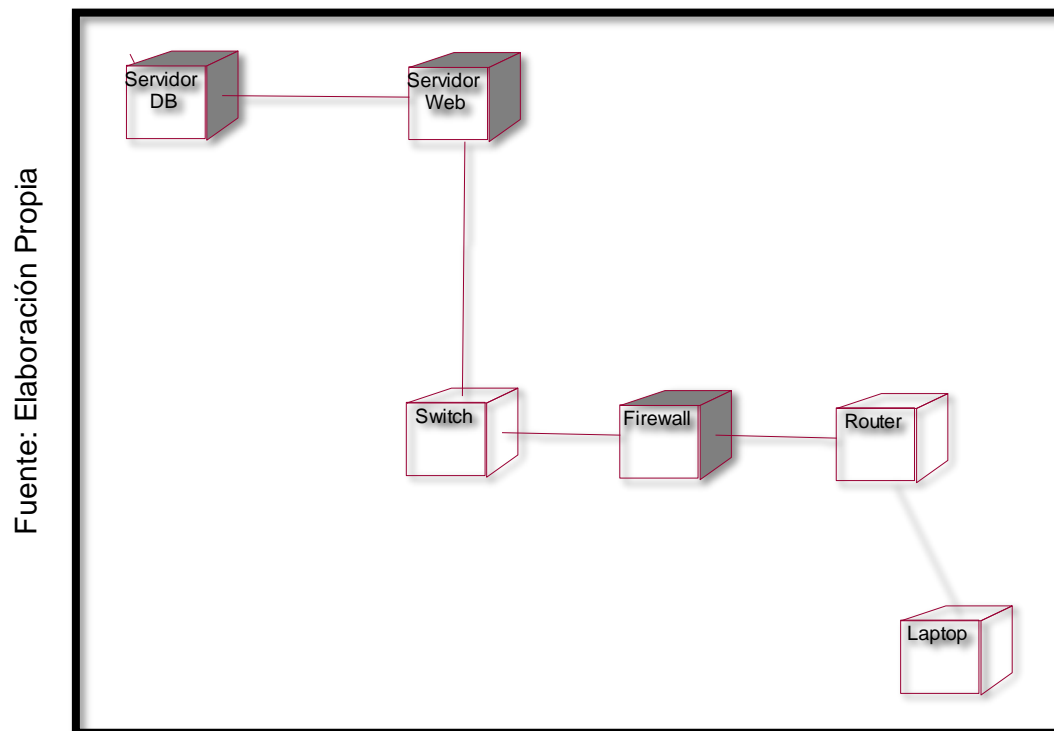
**Tabla 59**

Núm.	Condición o Escenario	Resultado Esperado	Resultado Obtenido	Estado Actual
1	El usuario selecciona el menú Mantenimiento luego el sub menú archivos referenciales y le da clic.	El sistema muestra la ventana de los archivos referenciales, la cual muestra todos los archivos referenciales agregados.	El sistema muestra la ventana de los archivos referenciales, la cual muestra todos los archivos referenciales agregados.	Correcto
2	El usuario despliega las opciones de un archivo referencial y le da clic en detalles.	El sistema muestra los detalles del archivo referencial con su documento.	El sistema muestra los detalles del archivo referencial con su documento.	Correcto
3	El usuario agrega un campo de archivos referenciales.	El sistema agrega el archivo referencial pero no muestra el tag.	El sistema agrega el archivo referencial pero no muestra el tag.	Solucionado

**Fuente: Elaboración propia**

## Diagrama de Despliegue

Figura 62





 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo, **IVAN CARLO PETRIK AZABACHE**, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo Ate, revisor (a) de la tesis titulada "**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA FIGA PERU S.A.C.**", del (de la) estudiante **TOLENTINO HUAMANI WALTER JOSÉ** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **28%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Ate, 19 de diciembre del 2018



**IVAN CARLO PETRIK AZABACHE**

DNI: 10140461

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------



Feedback Studio - Mozilla Firefox  
https://es.turnitin.com/app/carta/es/?s=180=1146281651&lang=es&ui=1061528655

feedback studio

Tesis

Resumen de coincidencias

28 %

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	21 %
2	Entregado a Universida...	5 %
3	Entregado a Universida...	<1 %
4	infronit3dphotography.c...	<1 %
5	C J Parada, M P Rojas ...	<1 %
6	www.tandfonline.com	<1 %
7	es.scribd.com	<1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa FIGA PERU S.A.C.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:  
Tolentino Huamani, Walter José

ASESOR:  
Petrlik Azabache, Ivan Carlo

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
UCV  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
ATE

Página: 1 de 66  
Número de palabras: 9709

Text-only Report  
Turnitin Classic  
High Resolution



	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo TOLENTINO HUAMANI WALTER JOSE, identificado con DNI N° 72896521, egresado de la Escuela Profesional de INGENIERIA DE SISTEMAS de la Universidad César Vallejo, autorizo (X) , No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "SISTEMA WEB PARA LA GESTION DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA FIGA PERU S.A.C"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 72896521

FECHA: 05 de junio del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------





## UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**TOLENTINO HUAMANI, WALTER JOSÉ**

TÍTULO DE LA TESIS:

**SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA FIGA PERU S.A.C.**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

**INGENIERO DE SISTEMAS**

SUSTENTADO EN FECHA: 19 DE DICIEMBRE DEL 2018

NOTA O MENCIÓN: 12



**FREY ELMER CHÁVEZ PINILLOS**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
PROGRAMA DE ESTUDIO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS